<36603939510011

Der

Ludwigskanal.

Kurze

Geschichte seines Baues und seiner noch bestehenden Mängel,

sowie

die Mittel, sie zu entfernen und zu verbessern und den Kanal zu seiner Vollkommenheit zu erheben

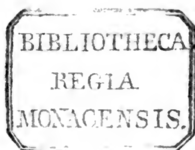
von

Heinrich Freiherrn von Pechmann,

k. bayerischer geheimer Oberbaurath, Comthur des Civilverdienst-Ordens, Ritter des Militärverdienst-Max-Joseph-Ordens und des Ludwigordens.

Nürnberg, 1854.

Verlag der Friedrich Korn'schen Buchhandlung.



Druck der Sebald'schen Officin in Nürnberg.

Vorrede.

Schon vor mehreren Jahren hatte ich beschlossen, eine ausführliche mit den nöthigen Zeichnungen ausgestattete Beschreibung des Ludwigskanales und der Ausführung desselben herauszugeben, und bereits Vorbereitungen dafür gemacht, und, da noch bedeutende Hindernisse der Vollendung dieser Arbeit entgegenstanden, vorläufig eine kurze Nachricht von dem Baue dieses Kanales im Jahre 1846 herausgegeben. Die Hindernisse, welche damals noch der Herausgabe jener ausführlichen Beschreibung entgegenstanden, haben sich seitdem noch vermehrt, und zu diesen kam noch mein vorgerücktes Alter — ich habe bereits mein achtzigstes Lebensjahr vollendet — und die damit verbundene Abnahme meiner Augenkräfte, woburch ich veranlaßt wurde, meinen zuerst gefaßten Vorsatz aufzugeben. Ich hätte es bei der angeführten Nachricht können bewenden lassen, wenn nicht verschiedene wohl zu berücksichtigende Umstände mich zur Herausgabe der gegenwärtigen Schrift bewogen hätten. Während dem Baue dieses Kanales, vorzüglich während der letzten Jahre desselben, fand manches statt, welches meiner Wirksamkeit feindselig und hindernd entgegentrat, und vieles Zweckwidrige und Verwerfliche am Kanale zur Folge hatte, an welchem ich nicht nur keine Schuld trage, sondern welchem ich mich jederzeit, obwohl immer vergeblich, widersetzt habe. Ich habe mich darüber öffentlich in der über meine Zurückberufung vom Kanalbaue und meiner Versetzung in den Ruhestand im Jahre 1843 gedruckten Rechtfertigung deutlich genug erklärt, allein diese Schrift ist nicht in den Buchhandel gekommen, denn ich habe die mäßige Anzahl von Exemplaren, welche ich hatte drucken lassen, unentgeldlich vertheilet, und ich habe in der angeführten im Jahre 1846 erschienenen Beschreibung des Kanales von den nachtheiligen Einmischungen in diesen Bau keine Erwähnung gemacht. Allein es sind seitdem Umstände eingetreten, die mir nicht erlauben, ein längeres Stillschweigen hierüber zu beobachten. Die Mängel, womit Oberflächlichkeit und Unwissenheit diesen wichtigen Kanal befleckt haben, sind zu fühlbar und auffallend, als daß sie auch nur halben Sachverständigen entgehen konnten, und welche von denen, welche sie wahrnehmen und die wahre Ursache ihrer Entstehung nicht ken-

nen, nur dem Baumeister des Kanales, d. i. mir zuschreiben können. Dieses allein hätte mir schon früher Veranlassung zur Bekanntmachung der wahren Ursachen dieser Mängel des Kanales geben können. Ich unterließ sie, weil ich erwartete, daß sie bald entfernt werden würden. Da mir aber nichts bekannt wurde, was dieser Erwartung entsprechen konnte, so beschloß ich endlich, den ganzen Kanal zu bereisen, um mich vollkommen von dem gegenwärtigen Zustande desselben zu unterrichten. Es geschah vor zwei Jahren, im Sommer von 1852. Ich fand die Mängel, über die ich zu klagen hatte, eher vermehrt, als vermindert. Ich erstattete umständlichen Bericht hierüber, obwohl ich von der gegenwärtigen Kanalverwaltung kaum erwarten durfte, in Folge meines Berichtes den Kanal seiner Vollkommenheit durch sie näher gebracht zu sehen. Daher fügte ich demselben die Aeußerung bei, daß ich mir in jedem Falle vorbehalte, mich der gesetzlich erlaubten Mittel der Preßfreiheit zu bedienen, um die Grenzlinie genau zu bezeichnen, zwischen dem, was am Kanal mein Werk ist, und zwischen dem, was Unwissenheit und Oberflächlichkeit daran verdorben hat. Es sind seitdem beinahe zwei Jahre verflossen, und ich habe während dieser Zeit nicht erfahren, daß etwas Wesentliches geschehen ist, um das letztere zu entfernen oder zu verbessern. Man wird mir daher keinen Vorwurf machen können, wenn ich endlich jenem Vorbehalte gemäß in der gegenwärtigen Abhandlung die angeführte Grenzlinie bezeichne und zugleich die Mittel angebe, die nach meiner Ueberzeugung allein geeignet sein können, diesem auf dem festen Lande von Europa wichtigsten Kanal zu der Vollkommenheit zu bringen, die er erreichen soll und erreichen muß, und die er bereits haben würde, wenn man meine Wirksamkeit während der Ausführung desselben nicht gehindert und gestöret hätte.

Ich habe meine im Jahre 1843 gedruckte durch meine Abberufung vom Kanalbaue und meine bald darauf erfolgte Versetzung in den Ruhestand mir abgedrungene Rechtfertigung als Beilage beigefügt, deren Erscheinung den Lesern der gegenwärtigen Abhandlung als eine Ergänzung derselben wahrscheinlich nicht unangenehm sein wird.

Inhalt.

Wichtigkeit der Verbindung der Donau mit dem Main und Rhein und des Ludwigskanales.

Die Verbindung der Donau mit dem Main und Rhein ist vollendet. Es war dem König Ludwig von Bayern vorbehalten, das, was vor einem Jahrtausend Karl der Große, wie es scheint vergeblich versucht hatte, zu Stande zu bringen. Der Ludwig-Kanal ist seit neun Jahren dem Verkehre eröffnet und das Gelingen und die Vollkommenheit desselben ist auf Befehl seines erhabenen Gründers öffentlich anerkannt.*) Der Entwurf und die Ausführung dieses Kanales sind mein Werk, und ich glaube mir schmeicheln zu dürfen, daß die Geschichte und die Darstellung von beiden für den größten Theil des Publikums von großem Interesse sein werden. Doch vorher das, was ich über die schon jetzt und bald in noch größerem Maße hervortretende Wichtigkeit dieses Kanales, meinen Lesern vortragen zu müssen glaube.**)

Die zwei größten und schönsten Ströme Europas umgürten und durchschneiden Deutschland, aber sie fließen nach entgegengesetzten Richtungen weit von einander entfernten Meeren zu. König Ludwig hat sie durch einen Kanal mit einander verbunden und dadurch eine lange ununterbrochene Wasserstraße gebildet, die sich vom schwarzen Meer durch die

*) Regierungsblatt Nr. 47. vom 30. Oktober 1847.

**) Das, was ich hier über den Zweck und die Wichtigkeit dieses Kanales gesagt habe, ist zwar schon in einer im Jahre 1846 unter dem Titel »der Ludwigskanal« herausgegebenen Schrift enthalten, doch glaubte ich es hier mit einigen Zusätzen oder Abänderungen, die seit dieser Zeit nothwendig geworden sind, beinahe wörtlich wiederholen zu dürfen.

Mitte von Deutschland bis an die Nordsee erstreckt. Die Römer hatten ungefähr zwei Jahrhunderte vor und nach dem Anfang unserer Zeitrechnung die Europa durchschneidende Bergkette überschritten, Spanien und Gallien erobert und sich am Rhein und an der Donau festgesetzt. Aber die ihnen nun größtentheils zugänglichen Flüsse des jenseits jener Bergkette liegenden Europas hätten für Verbreitung römischer Gesittung nur dann wesentlich nützlich werden können, wenn es möglich gewesen wäre, sie mit den südlich liegenden Meeren zu verbinden. Der damalige Zustand der Wasserbaukunst erlaubte dieses nicht, und nur an Stellen, wo in zwei von einander entfernte Meere sich ergießende Flüsse in gleicher Höhe sich einander nähern, so daß es, um sie zu verbinden, nur eines für die Schifffahrt hinlänglich tiefen und breiten Grabens bedarf, wäre damals eine Flußverbindung möglich gewesen. Aber Stellen dieser Art sind äußerst selten und die Römer haben eine solche nirgends gefunden. Erst mehrere Jahrhunderte später entdeckte man einen solchen Punkt zwischen dem Main und der Donau, oder vielmehr zwischen den beiden in jene sich ergießenden kleinen Flüssen Altmühl und Rezat. Man versuchte diese zu einer Verbindung zwischen jenen zu benützen, und zwar in einem Zeitalter, in welchem man einen Versuch zu einem Unternehmen dieser Art am wenigsten hätte erwarten sollen, in dem Zeitalter der Barbarei und Unwissenheit am Ende des 8. Jahrhunderts. Karl der Große unternahm diese Flußverbindung, und dieß war der erste Schritt zur wichtigsten Verbindung dieser Art, die in Europa möglich war, die aber erst nach einem Jahrtausend durch König Ludwig sein Ziel erreichen sollte. Karl der Große fand nahe an den Gränzen von Bayern und Franken eine Stelle, wo die in die Donau sich ergießende Altmühl sich der dem Main zufließenden Rezat bis auf ungefähr 7000 Fuß nähert. Es bedurfte daher nur eines eben so langen, für die Schifffahrt hinlänglich geräumigen Grabens, um diese Verbindung herzustellen — eine Arbeit, die leicht und binnen kurzer Zeit ausgeführt werden konnte. Ob Karl der Große hier die Verbin-

dung der Donau mit dem Main wirklich zu Stande gebracht hat, ist ungewiß. Aber wenn sie zu Stande gekommen ist, so konnte sie doch bis zu unserer Zeit nicht fortbestehen, denn die Ortsverhältnisse haben sich hier seitdem und zwar schon seit Jahrhunderten ganz verändert. Die Altmühl liegt nun an dieser Stelle um 30 Fuß tiefer als vor tausend Jahren; dieser Kanal müßte daher jetzt in jedem Fall ohne Wasser sein, und die Rezat ist zu einem Bach geworden, der nicht einmal einen kleinen Kahn mehr zu tragen vermag. Ich werde später von diesem ehemaligen Kanal, dessen Ueberbleibsel noch unter dem Namen Fossa Carolina bei dem davon benannten Dorfe Graben bestehen, ausführlicher handeln. Man weiß, wie wichtig und ausgedehnt der Handel Asiens, vorzüglich mit den Waaren Arabiens und Ostindiens schon in den ältesten Zeiten, besonders von den Küsten des mittelländischen und schwarzen Meeres nach Europa war. Im Mittelalter wurden bekanntlich die Städte des nördlichen Italiens, und namentlich Genua und Pisa, vor allem aber Venedig, und in Deutschland Augsburg, Regensburg und Nürnberg dadurch bereichert. Zur Hoffnung, daß er in manche seiner alten Bahnen wieder zurückkehren werde, berechtigt ungemein vieles, so groß und wichtig auch immer die Veränderungen sind, die seit einer Reihe von Jahrhunderten in diesem Welttheil eingetreten sind. Die Erfüllung dieser Hoffnung, fände sie auch nur zum Theil statt, kann nicht ohne wesentlichen Gewinn für die Europa durchschneidende neue Wasserstrasse bleiben, denn sie wird zuverlässig eine wichtige Bahn für den Handel mit Asien werden. Es ist unverkennbar, daß es die Absicht der großen Handelsmächte ist, diese für sie so wichtige Veränderung sobald wie möglich herbeizuführen, und bereits ist manches geschehen, was die Erreichung dieser Absicht erleichtern und befördern kann. Der Handel des an der Südküste des schwarzen Meeres liegenden Trapezunt hat sich seit dem Jahr 1830 um mehr als das zehnfache erhöht, und die Theilnahme Frankreichs daran betrug im Jahr 1835 fünfundzwanzig, im Jahr 1836 sechsunddreißig Millionen Franken, und im Jahr 1838 war sie schon auf 120 Millio-

nen gestiegen, unter welchen der Transithandel nach Persien mit 60 Millionen begriffen war. Sollte einst die Verbindung des Nils mit dem rothen Meer auf irgend eine Weise zu Stande gebracht werden, so wird der Handel aus Indien mit Persien, Syrien, Armenien und Kleinasien größtentheils Frankreich zu Theil werden, und zwar um so leichter, seit es im Besitz von Algier sich befindet, denn es ist nicht unwahrscheinlich, daß es nach dort festgegründeter Herrschaft sich genöthigt oder wenigstens veranlaßt sehen wird, seine Herrschaft weiter östlich über Tunis auszubreiten und dadurch in unmittelbare Verbindung mit Aegypten zu kommen. Zuverlässig wird dann sein Einfluß auf dieses Land jenen der übrigen Handelsmächte überwiegen. Mehemed Ali hat bereits den Nil mit Alexandrien durch den Kanal Mamudieh verbunden, und wahrscheinlich würde er diesen Fluß auch mit dem rothen Meer durch Wiederherstellung des Kanals der Ptolomäer oder durch eine Eisenbahn verbunden haben, wenn der große Aufwand, den er für seine übrigen Zwecke gemacht hat, es ihm erlaubt hätte. Die Spuren jenes alten Kanals können noch wahrgenommen werden, und die Wiederherstellung desselben scheint keinen zu großen Schwierigkeiten unterworfen. Es ist kaum zu bezweifeln, daß diese Verbindung auf irgend eine Weise zu Stande kommen wird, sobald der Zustand Aegyptens es gestattet, und dann kann der Handel von Alexandrien wieder beinahe eben so wichtig werden, als er es im Alterthume zur Zeit des Glanzes dieser Stadt war. Rußland konnte bisher an dem asiatischen Handel nur geringen Antheil haben, und die wenigen Seehäfen, die es am Ochotskischen Meer besitzt, sind zu entfernt und zu unvortheilhaft gelegen, als daß sie ihm dafür von wesentlichem Nutzen sein könnten. Es bestrebt sich aber an jenem Handel mehr als bisher Theil zu nehmen, und zwar vorzüglich vom kaspischen Meer aus. Ein Beweis dafür ist sein Versuch, Chiwa in Besitz zu nehmen, welcher, obwohl das erstemal mißlungen, vielleicht einst mit glücklicherem Erfolg wiederholt werden wird. Es wird ihm dann nicht schwer sein, sobald sich dazu die Veranlassung findet, sich die Handelswege zwi-

schen Balk, Herat und Kabul zu eröffnen. Es wird dann der Handel mit Persien, Turkestan, Afghanistan und dem nördlichen Indien sich eröffnen. Dadurch und durch die Concurrenz von Frankreich würde England einen großen Theil seines Handels mit dem westlichen Asien und zwischen diesem und Europa verlieren, und dadurch sich sodann veranlaßt finden, sich einen Handelsweg den Euphrat aufwärts an das schwarze Meer nach Trapezunt oder an den von dort westlich liegenden Hafen von Bathuni, oder an das mittelländische Meer, vielleicht durch Wiederherstellung des alten Kanals an den Orontes, zu bahnen. Vom schwarzen Meere würde für England, und wohl auch für die meiste übrige Handelswelt, der kürzeste Weg die Donau aufwärts durch den Ludwigskanal in den Main und Rhein in die Nordsee und nach London sein.

Wir wollen nun diesen Handelsweg aus Indien bis dahin etwas genauer kennen lernen. Sein Anfangspunkt ist der Hafen und die Handelsstadt Bombay. Die Entfernung von dort bis zum Eingang in den persischen Meerbusen, der Strasse von Ormus, beträgt 260, und auf diesem Meere selbst bis zur Mündung des Euphrats 130 deutsche Meilen. Auf dem Euphrat haben die Engländer bereits die Dampfschifffahrt versucht. Die Fahrt auf diesem Flusse ist ungefähr 180 Meilen lang. Von dem Punkt, wo diese endet, bis Trapezunt ist ein Landweg von ungefähr 55 Meilen Länge. Die Gebirge dieser Gegend erlauben nicht den Bau eines Kanals, wohl aber einer Eisenbahn. Von Trapezunt bis an die Mündung der Donau sind 125 Meilen. Auf der Donau beträgt die Fahrt bis Wien 240 Meilen, von da bis Regensburg 86 Meilen und bis zum Ludwigskanal noch 5 Meilen. Die Länge des Ludwigkanals bis Bamberg ist 23 Meilen. Die Fahrt von Bamberg bis Mainz 56 Meilen, von Mainz bis Rotterdam 73 Meilen und von da bis London 45 Meilen, folglich vom Anfang des Kanals bis London 197 Meilen und von Bombay 1278 Meilen. Durch die Abschneidung mancher Krümmungen kann diese Wasserstrasse noch verkürzt werden. Dieses ist vorzüglich an der Mündung der Donau in das schwarze Meer

möglich. Dieser Strom nähert sich dem Meere bei Tschernawoda bis auf 8 Meilen, wendet sich aber dort nordwärts und ergießt sich erst nach einem Umweg von 38 Meilen in das Meer. Um eben so viel könnte hier die Fahrt durch einen von Tschernawoda nach Kostendsche gegrabenen Kanal abgekürzt werden. Die Ausführung dieses Kanals soll einigen österreichischen Blättern zufolge von einer österreichischen Gesellschaft bereits beschlossen gewesen sein. Von London bis Frankfurt ist die Dampfschifffahrt im regelmäßigen Gang. Von Frankfurt bis Würzburg unterlag sie einigen nun bereits besiegten Schwierigkeiten, wohl aber noch einer größern in dem Raum von Würzburg bis Bamberg wegen der vielen seichten Stellen, welche hier die Schifffahrt ungemein erschweren. Doch hat die Dampfschifffahrt von Mainz bis Bamberg, obwohl nur mit etwas über 1 Fuß tiefgehenden Schiffen, bereits ihren Anfang genommen. Aber diesem Flusse kann auch hier ohne große Schwierigkeiten eine für die wichtigste Handelsschifffahrt genügende Tiefe gesichert werden, wofür die Regierung die Mittel bewilligt hat und woran mit Thätigkeit gearbeitet wird. Von Kelheim bis in das schwarze Meer ist die Dampfschifffahrt ebenfalls schon vollkommen geordnet. Von der 483 Meilen langen Fahrt von Rotterdam bis in das schwarze Meer wird folglich nur die Kanallänge von 23 Meilen nicht mit Dampfschiffen betrieben, und da von London bis Rotterdam und von der Donaumündung bis Konstantinopel ebenfalls Dampfschifffahrt stattfindet, und sie vielleicht auf dem Euphrat bis an den persischen Meerbusen eingeführt werden wird, und von dort bis Bombay bereits im Gange ist, so kann der 1278 Meilen lange Weg von London bis Bombay, allen unterwegs eingetretenen Aufenthalt mit eingerechnet, in drei bis vier Monaten zurückgelegt werden. Unstreitig scheinen die Schwierigkeiten eines Handelsweges vom persischen Meerbusen bis an das schwarze Meer noch sehr bedeutend zu sein, und wahrscheinlich dürfte jener durch Aegypten und den Bosporus über Konstantinopel den Vorzug behaupten. Für den Ludwigskanal ist es gleichgültig, welcher von diesen beiden Wegen den Vor-

zug behalten wird. Doch verdient der Handelsweg vom Euphrat an das Mittelmeer Beachtung.

Im Alterthum bestand ein Kanal, der aus diesem Flusse Aleppo (Haleb) vorüber nach Antiochia geführt war, wo er in den in's Mittelmeer sich ergießenden Orontes einmündete. Würden die Engländer die Wiedereröffnung dieses Kanals herbeiführen, so würden sie nicht nöthig haben, die Berge zwischen dem Euphrat und Trapezunt zu übersteigen. Haleb, das vor dem Erdbeben von 1822 die bedeutende Bevölkerung von 100,000 Einwohnern enthielt, würde dann der Stapelplatz dieses Handelsweges werden. Zwar würden dann wenigere der durch diesen Kanal gehenden Waaren in das schwarze Meer und an die Donau und den Ludwigskanal geführt werden. Wird aber einst die Eisenbahn von Wien nach Triest vollendet sein, so ist es wahrscheinlich, daß ein großer Theil derselben, und auch der durch Aegypten geführte, auf dem adriatischen Mere nach Triest, und von dort an die Donau und den Ludwigskanal gebracht werden wird.

Diese Eisenbahn muß für den Ludwigskanal höchst wichtig werden. Sie wird das adriatische Meer auf dem kürzesten Wege mit der Donau verbinden. Außer den Waaren, welche die Donauländer von den an diesem Meer liegenden Ländern, oder diese von jenen erhalten, werden zuverlässig auch alle die, welche aus Asien an's mittelländische Meer, sei es durch Aegypten oder durch Syrien, und dann nach Deutschland oder durch Deutschland nach dem Norden gehen, auf dieser Eisenbahn an die Donau geführt werden. Schon die ungemeine Handelswichtigkeit von Triest verbürgt den bedeutenden Verkehr, welcher auf dieser Eisenbahn stattfinden wird, und er kann sich noch um vieles erhöhen, wenn einst Alexandrien durch die Verbindung des Nils mit dem rothen Meer, sei es durch den wiederhergestellten Kanal der Ptolemäer oder durch eine Eisenbahn, seine alte Handelsgröße wieder erhalten sollte, welche es dann erhalten wird und erhalten muß. Auch der Handel mit den französischen Besitzungen im nördlichen Afrika, der gewiß einst durch den Handel mit dem mittlern Afrika

noch wichtiger werden wird, kann für Deutschland wohl nur auf diesem Wege stattfinden. Er muß einst nothwendig von großem und höchst nützlichem Einfluß auf den Ludwigskanal sein, und alle an diesem Handelswege liegenden Städte werden nicht nur durch den Handel mit Asien, sondern auch durch den mit Afrika ungemein gewinnen. Regensburg und Nürnberg können durch den Ludwigskanal die Bedeutung, deren sie sich im Mittelalter erfreuten, bald, wenn nicht ganz, doch größtentheils wieder erlangen.

Wenden wir unsere Blicke von Bamberg, dem nordwestlichen Ende des Kanals, nach Südwest, West und Nord in dem Halbkreise von Straßburg bis Stettin, so werden wir überall theils bereits bestehende, theils sich bildende Verbindungslinien wahrnehmen, welche für unsern Kanal die glänzendsten Aussichten eröffnen. Bei Straßburg mündet der Kanal Monsieur in den Rhein, welcher dadurch mit dem südlichen Frankreich in Verbindung gebracht wird, und von Paris nach Straßburg ist nicht nur ein Kanal, sondern auch eine Eisenbahn bereits eröffnet. Belgien hat sich mit einem Netz von Eisenbahnen überzogen, wodurch es mehrfältig mit Frankreich, und durch die Ausdehnung desselben bis an den Rhein durch Preußen mit Deutschland verbunden wird. Holland wird hierin nicht zurückbleiben. Ein anderes immer größere Ausdehnung gewinnendes Netz dieser Bahnen bringt im nördlichen Deutschland die wichtigsten Handelsstädte in wechselseitige Berührung. Indem es westlich den Rhein und jenseits desselben die belgischen Bahnen berührt, wird es sich östlich bis an die Oder und dadurch bis an die Ostsee ausdehnen, und vielleicht auch bald die Weichsel und Danzig erreichen. Ohnehin sind im nördlichen Deutschland längst die Weser, Elbe, Oder und Weichsel durch Kanäle mit einander verbunden. Eine andere Eisenbahnlinie erstreckt sich von Berlin über Leipzig und Hof bis Bamberg an den Ludwigskanal und nach Nürnberg, einen der wichtigsten Knoten des deutschen Eisenbahnnetzes. Von Nürnberg ist sie über Augsburg nach Lindau an den Bodensee fortgesetzt, und durchschneidet Deutschland von der Nordsee bis an

dessen südliche Gränze. Auch Hamburg und Bremen können und werden von dieser Verbindung nicht ausgeschlossen bleiben, vorzüglich, wenn ihr kaum zweifelhafter Beitritt zum deutschen Zollverein erfolgt sein wird. Noch wichtiger wird die zweite dieser Handelsstädte werden, wenn man einst die Schifffahrtshindernisse auf der Weser entfernt und die freie Schifffahrt von dieser in die bereits ziemlich weit aufwärts schiffbar gemachte Werra hergestellt haben wird. Man wird hoffentlich nicht ganz der Hoffnung entsagen dürfen, daß einst mittelst der in die Weser sich ergießenden Werra und der mit dem Main oberhalb Bamberg sich vereinigenden Itz die Kanalverbindung zwischen dem Ludwigskanal und der Weser zu Stande kommen werde, deren Möglichkeit kaum einem Zweifel unterliegt. Es ist übrigens nicht zu bezweifeln, daß sich allmählig über ganz Europa ein zusammenhängendes Netz von Eisenbahnen bilden werde, denn ich glaube, die Zeit ist bereits gekommen, in der man den Bau einer Eisenbahn nicht mehr, großentheils aus dem Gesichtspunkt ihrer Kostbarkeit, sondern als ein allgemeines Bedürfniß, so unumgänglich nothwendig als die bisherigen wichtigeren Hauptstrassen betrachtet.

Wenn die Verbindung unseres Kanals mit Leipzig von großer Wichtigkeit werden kann, so wird es gewiß noch mehr jene mit den an der Nordsee liegenden Handelsstädten Bremen und Hamburg sein. Wäre auch die gegenwärtige Richtung des Kanals nicht durch die Natur selbst als die zweckmäßigste bezeichnet gewesen, so würde ich sie dennoch jeder andern vorgezogen haben, weil von Bamberg aus die Verbindung mit jenen Handelsstädten und mit den wichtigeren Handelsplätzen des nördlichen Deutschlands am leichtesten herzustellen ist. Nicht fern von Bamberg ergießt sich ein von Koburg herabkommender kleiner, aber doch nicht ganz unbedeutender Fluß, die Itz, in den Main. Wie leicht wäre es, in dem schönen Thale dieses Flusses einen Kanal bis Koburg zu graben oder diesen Fluß für kleinere Schiffe fahrbar zu machen! Ob dieser Kanal und wie weit jenseits Koburg, oder über die Hügelreihe, welche die Flußgebiete der Itz und die Werra trennt, fortgesetzt, wie

weit die Werra noch über Wanfried herauf, bis wohin sie bereits schiffbar gemacht ist, schiffbar gemacht werden kann, wage ich nicht mich zu äußern, weil mir diese Gegenden zu wenig bekannt sind; aber wenn es auch, was ich kaum glaube, nicht möglich sein sollte, bis dahin eine vollkommen fahrbare Wasserstrasse herzustellen, so kann diese Lücke leicht mit einer Eisenbahn ausgefüllt werden. Von Wanfried bis Minden, wo die Werra sich mit der Fulda vereinigt und mit dieser die Weser bildet, ist zwar die erstere schiffbar, aber es können keine Schiffe aus der Weser in die Werra gelangen, weil es durch ein in Minden bestehendes Mühlwehr gehindert wird. Waaren, welche von einem Fluß in den andern gebracht werden sollen, müssen auf Wagen durch die Stadt geführt werden. Eine zweckmäßig gebaute Kammerschleuße würde dieses Hinderniß vollkommen entfernen. Auch die, wie es scheint, sehr vernachlässigte Weser bedarf noch mancher Verbesserungen, um ihrer zukünftigen wichtigen Bestimmung vollkommen entsprechen zu können. Doch darf man hoffen, daß ihr bald die nämliche Aufmerksamkeit und Sorgfalt gewidmet werden wird, welche jetzt in Bayern der Donau und dem Main zu Theil wird; dann würde Bremen ein auch dem südlichen Deutschland zugehöriger Seehafen werden. Die Handelsthätigkeit und die nicht unwichtige Handelsmarine dieser alten Seestadt sind bekannt, und vielleicht dürfte die Wasserverbindung des südlichen Deutschlands mit der Weser sogar noch wichtiger sein, als jene mit dem Rhein, dessen Ausfluß in das Meer von Holland beherrscht wird, welches diesen Fluß ausschließlich zu seinem eigenen Vortheil zu benützen und für Deutschland so nutzlos zu machen suchte, als es vermochte, und auch jetzt noch, wie es scheint, dieses Verfahren nach Möglichkeit beizubehalten strebt.

Von Wien aus wird eine Eisenbahn die Donau mit dem adriatischen Meer bei Triest, einen der thätigsten und wichtigsten Handelsplätze Europas, verbinden. Dadurch und durch den Ludwigskanal ist den Waaren, welche durch Syrien oder Aegypten in das mittelländische Meer gelangen, der Weg in

und durch die Mitte von Deutschland gebahnt. Ebenso werden die übrigen Eisenbahnen, welche in der österreichischen Monarchie, vorzüglich von Wien aus, bis an die Gränzen derselben nach verschiedenen Richtungen gebaut werden, von höchst nützlicher Wirkung auf unsern Kanal sein. Von dem nordwestlichen Ende des Ludwigkanals, bei Bamberg erleichtert eine Eisenbahn den Handelsweg gegen Norden, wo sie, in mehrere Zweige sich theilend, die wichtigsten Handelsstädte des nördlichen Deutschlands berührend, und endlich die Häfen der Nord- und Ostsee erreichend, den Handel mit den nordischen Reichen und selbst mit Amerika erleichtern und erweitern, die Theilnahme Deutschlands an demselben vermehren und bis ins mittlere und südliche Deutschland, die ihm bisher fremd geblieben sind, ausdehnen wird.

Die Verbindung des Rheins mit den belgischen Eisenbahnen und mit dem der Vollständigkeit sich immer mehr nähernden französischen Kanalsystem öffnet den innern Provinzen Deutschlands den Weg in das Innere Frankreichs und in den Ocean und das mittelländische Meer, und ich werde bald Gelegenheit finden, ein Beispiel von dem Einfluß anzuführen, den der Kanal Monsieur bald nach seiner Eröffnung auf einen wichtigen Handelszweig und Ausfuhrgegenstand von Bayern gehabt hat. Wo ist außer dem Ludwigskanal ein Kanal zu finden, dessen Wirkung sich auf einen größeren Umfang von Ländern, und zwar von größtentheils von der Natur so reich gesegneten Ländern, verbreiten kann?

Ich kehre nun zu Bayern zurück. Die nämliche Berg- und Hügelkette, welche das Gebiet der Donau von jenem der nördlichen Flüsse Deutschlands trennt, bildet ungefähr die Grenze zwischen dem nördlichen und südlichen Bayern. Dadurch war dieses, gleich allen im Gebiete der Donau liegenden Länder, für die Ausfuhr seiner Erzeugnisse auf diese einzige Wasserstrasse beschränkt, welche bisher der Ausfuhr der Erzeugnisse des Landes nicht sehr günstig war. Wenn die Donau durch die Einführung der Dampfschifffahrt für den Verkehr nützlicher wurde, so konnte dennoch diese Verbesserung Bayern

nur wenig frommen, wäre sie auch nicht bis jetzt größtentheils nur für Reisende angewendet worden. Die wichtigsten Gegenstände der Ausfuhr des südlichen Bayerns waren bisher Holz und Getreide. Aber der noch vor wenigen Jahren die Donau abwärts betriebene Holzhandel wurde durch die aus den reichen Wäldern Böhmens an diesen Fluß hergestellten Abfuhrwege bedeutend beschränkt, und die fruchtbaren Länder, welche die Donau durchfließt, bedürfen des bayerischen Getreides wenig oder gar nicht. Nur die angränzenden Gebirgsländer erhielten dessen eine ansehnliche Menge. Allein auch dahin, selbst in das bayerische Hochland hat sich die Getreideausfuhr seit dem Mangeljahre von 1817 vermindert. Die Noth dieses Jahres und die hohen Getreidepreise während desselben haben die Bewohner jener Länder ermuntert, manche vorher vernachlässigte und öde liegende Grundstücke zu bebauen, oder Wald in Acker zu verwandeln. Auch die längst angebauten Aecker wurden sorgfältiger gepflegt und der Ackerbau bleibend vervollkommnet. Jene Gegenden haben daher des fremden Getreides weniger, als früher nöthig. Zwar wurde seit einigen Jahren eine große Menge von Getreide aus den fruchtbaren Donaugegenden an den Main auf Wagen geführt, und auf diesem Flusse an den Rhein und nach Holland. Allein es ist ungewiß, ob die Umstände, welche den kostbaren Landtransport von der Donau an den Main möglich machten, noch lange eben so günstig geblieben sein würden. Für beide Gegenstände hat der Kanal einen bleibenden Ausfuhrweg eröffnet, der vorzüglich in Hinsicht auf das Holz, ebensowohl für die nördlichen Kreise Bayerns, als für die südlichen wohlthätig wirken wird. Die in den nördlichen Kreisen fortwährend und schnell steigenden Holzpreise mahnten dort längst an die Möglichkeit eines empfindlichen Holzmangels. Aber jene Gegenden haben ihn seit der Eröffnung des Ludwigkanals nicht mehr zu fürchten und den südlichen Kreisen ist dadurch ein vortheilhafterer Absatz des Holzes aus ihren reichen Waldungen gesichert. Schon hatten in den nördlichen Kreisen die Holzpreise eine Höhe erreicht, wodurch sie für den ärmeren Bewohner beinahe uner-

schwinglich geworden waren, und manchen Gewerben, welche das Holz nicht entbehren können, beinahe den Untergang drohten. Dieß war z. B. mit manchen Metallerzeugnissen der Fall, welche einen wichtigen Erwerbszweig der Manufacturstadt Nürnberg bilden. Diese Besorgniß ist durch die Eröffnung des Ludwigkanals verschwunden. Ungefähr eine halbe Million Tagwerke der bayerischen Staatswaldungen und eine eben so große Fläche von Privatwaldungen kann ihren Ueberfluß an Holz theils an die Donau, theils unmittelbar an den Kanal senden, und wird der schon längst von mir gemachte und günstig aufgenommene Vorschlag, den Regen schiffbar zu machen, ausgeführt werden, so werden auch die großen und reichen Wälder an der böhmischen Gränze — zum Theil noch Urwälder — dazu ihren Beitrag geben, und dadurch wird das Holz, sowohl dort, als in den übrigen Wäldern des südlichen Bayerns einen höhern Werth erlangen, der bei dem Ueberflusse an Wald noch immer mäßig bleiben wird, vorzüglich da der Holzmangel durch die leicht mögliche Verbesserung der dort größtentheils noch sehr unvollkommenen Feuerungsanstalten leicht unschädlich und unfühlbar gemacht werden kann. Der ungeheuere Vorrath von Torf in den Torfmooren des südlichen Bayerns wird ebenfalls bald ein Ausfuhrgegenstand auf dem Kanale werden.

Nicht minder wichtig als der Handel mit Brennholz wird jener mit Bau- und Nutzholz werden. Nur ein Beispiel für den Handel mit diesem. Nürnberg bedarf für die Verpackung seiner Waaren jährlich 3 bis 400,000 Bretter, und Fürth und Erlangen wahrscheinlich nicht viel weniger. Diese kosteten bisher dort ungefähr dreimal so viel als in Regensburg. An Bauholz enthalten die Wälder des südlichen Bayerns im Ueberflusse Stämme von einer Schönheit und Größe, wie sie am Main und Rhein längst nicht mehr zu finden sind, und zum Theil um Preise, die vorzüglich für Stämme erster Größe kaum den zehnten Theil dessen betragen, was am Rhein dafür bezahlt werden muß. Am Rhein ist der vortheilhafte Verkauf dieser Holzwaaren um so sicherer, als ein großer Theil der-

jenigen, die bisher vom Oberrhein herabkamen, jetzt auf dem Kanal Monsieur in's südliche Frankreich geführt wird. Dieser bedeutende Holztransport muß dem Kanal einen ansehnlichen Beitrag zu seinem Ertrage sichern, auch ist kaum zu bezweifeln, daß der durch den Ludwigkanal erhöhte Ertrag der bayrischen Staatswaldungen wenigstens einen großen Theil der dafür verwendeten Baukosten binnen einer mäßigen Reihe von Jahren wird ersetzen können.

Es dürfte hier wohl die schicklichste Stelle sein, von der von mir oben angeführten Wirkung, welche der Kanal Monsieur auf einen Handelszweig des südlichen Bayerns hervorgebracht hat, umständlicher zu sprechen. Bald nach Eröffnung jenes Kanals sah man eine große Menge von mit Brettern beladenen Flößen die Iller hinab nach Ulm kommen, von wo sie zu Land an den Neckar und auf diesen nach Mannheim gebracht werden. Von dort gehen sie den Rhein aufwärts an den Kanal Monsieur, oder flußabwärts an den Mittel- und Unterrhein und nach Holland, wo sie nun, weil die Concurrenz von oben herab durch den Kanal Monsieur vermindert worden ist, einen mehr gesicherten und vortheilhaften Absatz finden. Ein nicht minder lebhafter Bretterhandel ist von Lindau am Bodensee den Rhein hinab an den Kanal Monsieur entstanden, und ich bin im Sommer von 1834 auf der Strasse von Lindau nach Füssen an einem einzigen Tage mehr als 50 mit Brettern beladenen Wagen begegnet, welche alle nach Lindau giengen. Diese Bretter werden auf jenem Kanal in das südliche Frankreich und ein großer Theil derselben nach Algier gebracht, und so hat dieser Kanal dem Holz der südlichen Gebirge Bayerns, ungeachtet seiner weiten Entfernung von denselben, einen Ausfuhrweg bis an die Nordküsten von Afrika eröffnet. Diese Holzwaaren sind seitdem ein bleibender Ausfuhrgegenstand für die dortigen Wälder geworden, und die Preise des Bauholzes sind dort bald um 40 bis 50 Procente gestiegen.

Ein anderes wichtiges Erzeugniß Bayerns, das auf dem Ludwigkanal in bedeutender Menge wird ausgeführt werden

können, ist Getreide. Aus darüber gemachten Untersuchungen hat sich ergeben, daß 800,000 Schäffel desselben dem Handel mit dem Auslande ohne Nachtheil des innern Bedarfs werden überlassen werden können, und ganz gewiß könnte bei fortschreitender Vervollkommnung des Ackerbaues diese Summe sich noch vermehren, vielleicht verdoppeln, folglich eine noch größere Getreidemenge ausgeführt werden, wenn sich hinlänglicher Absatz dafür finden sollte. Um diese Ausfuhr zu erleichtern und zu befördern, ist es aber nothwendig, die Wege aus den fruchtbaren Thälern des Landes an die Donau nach Möglichkeit zu verbessern. Ein im Donaumoor gemachter Versuch könnte, wenn das äußerst günstige Ergebniß desselben gehörig beachtet würde, für diesen Zweck großen Nutzen bringen und es ist daher angemessen, hier darauf aufmerksam zu machen. Ich wurde zu diesem Versuche durch den verhältnißmäßig bedeutenden Aufwand veranlaßt, welchen die Beiführung des zur Erhaltung der Wege in dem vor mehr als sechzig Jahren ausgetrockneten Donaumoor nothwendigen, aber ziemlich weit entfernten Materials erforderte. Dieses Moor wird nach seiner ganzen Länge von einem Bache durchschnitten, der bei einer Breite von ungefähr 12′ kaum 1½ Fuß Tiefe hat. Es wurden nach meiner Angabe zuerst drei Kähne, welche nur 40′ lang und 6′ breit waren, aus Brettern zusammengenagelt, an einander gehängt und von einem Pferde gezogen, und in diesen Kähnen wurde das Strassenmaterial um den zehnten Theil dessen, was es vorher gekostet hatte, zur Stelle gebracht. Dieser glückliche Erfolg war ein hinlänglicher Bewegungsgrund, mit dem Versuche weiter fortzuschreiten, und diese Transportweise zu verbessern.

Der damalige sehr verdiente, leider zu früh gestorbene Donaumoorinspektor Häutle dehnte ihn auf die kleineren Entwässerungskanäle, und sogar auf die Strassengraben aus, die man mit Wasser füllen konnte. Man verfertigte Kähne von nur 4′ Breite und 24′ Länge, und hing deren 12 bis 20 aneinander. Sie waren an beiden Enden gerade abgeschnitten, so daß sie vierseitigen Kästen ähnlich waren; nur zwei der-

selben, der erste und der letzte in der Reihe, waren an einem Ende abgerundet, und auf diese Weise bildete diese Reihe aneinander hängender Kähne ein langes gegliedertes schmales Schiff, das von einem Pferde hätte gezogen werden können, wenn man, um den ärmern Bewohnern des Moores einigen Gelderdienst zuzuwenden, nicht vorgezogen hätte, es von Menschen ziehen zu lassen, deren hier einer bis zu achtzig Centnern zu ziehen im Stande war. Um das Wasser in den Kanälen, wo es nöthig ist, bis zur erforderlichen Tiefe aufzustauen, wurden kleine einfache hölzerne Wehre mit etwas über 4′ weiten Oeffnungen, die mit bloßen Stellschützen geöffnet und geschlossen wurden, errichtet. Es würde leicht sein, sie mit kleinen Thoren zu versehen, und immer zwei solcher Wehre in einem der Länge des gegliederten Schiffes gleichen Abstande von einander einzusetzen, wodurch eine Art von Kammerschleuße gebildet würde. Es ist leicht einzusehen, daß auf diese Weise selbst mäßig große Bäche schiffbar gemacht, und durch manches fruchtbare Thal eine sehr brauchbare und nützliche kleine Wasserstrasse für den Transport landwirthschaftlicher Erzeugnisse bis zum nächsten Flusse hergestellt werden könnte. Es ist kaum zu bezweifeln, daß die Bewohner der von nicht zu schwachen Bächen durchflossenen Thäler bereit sein würden, auf eigne Kosten diese Verbesserungen auszuführen, sobald sie durch Anschauung und Erfahrung von der Möglichkeit und dem Nutzen derselben überzeugt sein würden. Freilich müßte, um diese Bereitwilligkeit zu erregen, zuerst eine Anstalt dieser Art hie oder da auf Kosten des Staates in's Leben treten.

Man kann mit Grund erwarten, daß auf dem Ludwigkanal bald eine große Menge von Mehl ausgeführt werden wird, da die englisch-amerikanischen Mühlen, welche viel mehr und besseres Mehl, als die gewöhnlichen Mühlen, und zugleich für längere Aufbewahrung und folglich für Versendung in weite Entfernungen brauchbareres Mehl (Trockenmehl, Dauermehl) liefern, in Bayern Eingang gefunden haben, und deren immer mehrere erbaut werden. Auch am Kanale selbst wurde eine derselben, und zwar eine ziemlich große erbaut. Der wich-

tigste Zuleitungsgraben desselben führt 15 bis 20 Kubikfuß Wasser in einer Sekunde herbei, welches bei Neumarkt, ehe es sich in den Kanal ergießt, mit dem Gefälle von 20 Fuß eine ganz neu erbaute Mühle treibt, die mit dieser Wassermenge und diesem Gefälle eine ansehnliche Menge Getreides mahlen kann. Auch ist der Zufluß von Wasser zum Kanal reichlich genug, um erwarten zu können, daß, sobald die Versickerung im Kanal ihr kleinstes Maaß erreicht haben wird, und es scheint bereits erreicht, an den meisten Schleußen desselben Mühlen von wenigstens einem Mahlgange werden erbaut werden können. An einigen derselben, nämlich an denen zwischen Erlangen und Bamberg, ist es schon jetzt möglich, weil hier der Kanal aus der Regnitz einen Ueberfluß an Wasser erhalten kann.

Die Gewerbe aller Art haben in Bayern seit wenigen Jahren ungemeine Fortschritte zur größern Schönheit und Güte ihrer Erzeugnisse gemacht. Wer die Industrieausstellungen der letzten Jahre mit denen, welche in München 20 oder 30 Jahre früher stattgefunden haben, zu vergleichen Gelegenheit hatte, konnte gewiß diesen Fortschritten seine Bewunderung nicht versagen. Um so erfreulicher ist es, daß durch den Ludwigskanal diesen so rastlos zum Bessern fortschreitenden Gewerben ein bequemer und wohlfeilerer Ausfuhrweg gesichert ist, und er wird vielleicht manche neue derselben in's Leben rufen, welche bis jetzt, weil ihnen die wohlfeile Ausfuhr durch den Mangel einer Wasserstrasse erschwert war, vernachläßigt geblieben sind.

Auch die Landwirthschaft in Bayern wird durch den Kanal wesentlich gewinnen. Der Hoffnung, daß dadurch die Ausfuhr des Getreides und der Bau desselben wesentlich vermehrt und verbessert werden könne, habe ich schon erwähnt. Manche Frucht aber, die der fruchtbare Boden des südlichen Bayerns gar wohl hervorbringen kann, die aber bisher vernachläßigt oder dem Landmann unbekannt geblieben ist, weil keine bequemen Ausfuhrwege dem Anbau derselben günstig waren, wird vielleicht von nun an die Ackerbauerzeugnisse dieses Landes vermehren. Ich führe als Beispiel nur den Krapp oder die Färberröthe an. Schon vor ungefähr 55 Jahren wurden auf dem

damals eben ausgetrockneten über 40,000 Tagwerk Torfboden enthaltenden Donaumoor Versuche mit dem Bau des Krapps gemacht, der bekanntlich auf dieser Art von Boden am besten gedeiht. Der dort gewonnene Krapp war, dem Urtheil mehrerer Färber, welchen er zum Versuch gegeben worden, zufolge, dem besten im Handel vorkommenden vollkommen gleich*). Bayern enthält außer diesem Moor noch viele andere Torfmoore, welche dem Krappbau zuverlässig eben so günstig sind. Dennoch blieb er wegen der bisherigen Ortsverhältnisse, die nun nach der Vollendung des Ludwigskanals nicht mehr hindern werden, und wegen dem dadurch beschränkten Activhandel bis jetzt vollkommen vernachlässigt.

Es ist wohl überflüssig, hier erst auf die vielen einzelnen Landeserzeugnisse aufmerksam zu machen, welche Gegenstände des blos inländischen Verkehrs auf dem Ludwigskanal sein werden. Ich will daher außer den bereits angeführten nur noch einen einzigen derselben berühren, nämlich die Steine. Von der Hälfte der obersten Kanalhaltung bis beinahe an's nordwestliche Ende des Kanals finden sich theils in geringer Entfernung von demselben, theils beinahe unmittelbar an seinen Ufern vortreffliche Sandsteinbrüche, welche ungemein schöne und gute Bausteine enthalten. Auf der andern der Donau sich zuneigenden Seite des Kanals sind bis Kelheim keine Sandsteine, wohl aber zum Häuserbau minder taugliche und schwerer zu bearbeitende Kalksteine. Nach diesen Gegenden hin wird sich wahrscheinlich ein bedeutender Handel mit Sandsteinen bilden, und mancher in der Nähe des Kanals und nur für diesen eröffnete Sandsteinbruch wird zum bleibenden Handelssteinbruch werden. Auch liegt beinahe am Ufer des Kanals das durch seine vortrefflichen Bau-, Mühl- und Pflastersteine berühmte Wendelstein, dessen Waaren durch den Kanal einen viel ausgedehnteren Markt erhalten werden.

---

*) Eine umständliche Nachricht hierüber enthält folgende Schrift: »Beschreibung eines Kulturversuches im Donaumoor rc. von J. P. Kling, Director der königl. Landes-Direktion in Baiern. München bei Lindauer. 1806.«

Neue Wohnplätze werden längs diesem Kanale sich erheben, die nahe an demselben liegenden kleinen Städte zu größeren heranwachsen, die Bevölkerung sich vermehren und unser Vaterland mit schnellen Schritten einem Wohlstande entgegeneilen, den es ohne den Kanal kaum jemals hätte erreichen können. König Ludwig hat sich durch dieses Unternehmen den gerechtesten Anspruch auf die Dankbarkeit nicht nur seines Landes, sondern ganz Deutschlands, ja des größten Theiles von Europa erworben, und dadurch einen größern und fester begründeten Ruhm erlangt, als die glänzendsten Siege, auf welche sich der Stolz so vieler Herrscher gründete, hätten erwerben können. Man sollte kaum glauben, daß bei den für diesen Kanal so günstigen Verhältnissen, deren Wirklichkeit nicht geläugnet werden kann, doch der Nutzen desselben noch von sehr vielen, selbst von Männern, von welchen man bessere Einsicht erwarten sollte, bezweifelt wird, indem sie glauben, daß Kanäle durch die Eisenbahnen entbehrlich geworden sind. Sie suchen dieses vor allem durch die Geschwindigkeit zu beweisen, mit welcher Reisende und Waaren auf diesen Bahnen fortgebracht werden können. Manche derselben glauben ihre Behauptungen auch dadurch bekräftigen zu können, daß sie auf einige Eisenbahnen hinweisen, die man in Frankreich neben bereits bestehenden Kanälen erbauet hat, weil man diese nunmehr für entbehrlich halte. Sie übersehen hiebei, daß diese Eisenbahnen vorzugsweise für Reisende bestimmt sind, während der Waarentransport auf den neben ihnen hinziehenden Kanälen beinahe unvermindert fortgesetzt wird. Sie lassen den wichtigen Umstand unbeachtet, daß man beinahe zu gleicher Zeit von Paris nach Straßburg und an den Rhein einen Kanal und eine Eisenbahn gebauet hat. Zwar wurde der Kanal um einige Jahre früher, als diese, und zu einer Zeit angefangen, als man den größten Nutzen der Eisenbahnen noch nicht wie heut zu Tage in seinem ganzen Umfang erkannte. Allein er wurde durch den neben ihm begonnenen Bau derselben nicht unterbrochen und noch viel weniger gehindert. Es wurden, als die Eisenbahn bereits dem Verkehr eröffnet oder

der Eröffnung nahe war, noch viele Millionen Franken für die Vollendung des Kanales bewilligt und er ist nun ebenfalls dem Verkehre übergeben, und sowohl der Kanal als Eisenbahn gewähren die Vortheile, die man von ihnen erwartete.

Der hier obwaltende Irrthum wurde durch die große Geschwindigkeit veranlaßt, die nur auf den Eisenbahnen mittels Anwendung der Dampfkraft möglich ist, und die großen Vortheile, die dadurch für die Reisenden hervorgehen. Diese Geschwindigkeit ist aber minder wichtig für den Transport von Waaren, und die Eisenbahnen gewähren für diesen nur ihre überwiegenden Vortheile, wo eine Wasserstrasse nicht besteht oder herzustellen nicht möglich ist. Für diese Gegenstände des Transportes ist Wohlfeilheit wichtiger als Geschwindigkeit. Wäre dieses nicht, so könnte man wohl fragen: warum, nachdem die Eilwagen eingeführt waren, man sie nicht auch zum Transport von Waaren, statt der gewöhnlichen Frachtwagen angewendet habe. Aber kein Kaufmann hat seinen Zucker oder Kaffee auf dem Eilwagen statt auf dem Frachtwagen bringen lassen. Ueberhaupt kann in mancher Hinsicht behauptet werden, daß der Kanal oder überhaupt die Wasserstrasse zur Eisenbahn in Hinsicht auf ihre Anwendung sich verhalte, wie der Frachtwagen zum Eilwagen. Die, welche den unbedingten Vorzug der Eisenbahnen vor den Kanälen behaupten, haben sich wohl nie um die Größe der Lasten bekümmert, welche mit gleicher Kraft auf beiden fortgebracht werden können. Die Erfahrung lehrt, daß auf einer Eisenbahn mit einer Pferdekraft und der Geschwindigkeit, mit der ein Pferd im Schritte geht, nicht mehr als höchstens 200 Zentner fortbewegt werden können, während ein Pferd auf einem nach größeren Maßen gebauten Kanale, wie der Ludwigskanal, 2000 Zentner und darüber zu ziehen im Stande ist, abgesehen davon, daß sehr große untheilbare Lasten und Gegenstände von sehr großen Dimensionen, wie z. B. große gehauene Steine und langes Bauholz auf einer Eisenbahn nicht wohl fortgebracht werden können, und daß es nicht vortheilhaft sein kann, Gegenstände von geringem Werthe oder großer Menge und Volumen, wie z. B. Brennholz und

Getreide auf Eisenbahnen fortzubringen, und gerade diese zwei Gegenstände werden immer ein wichtiger Gegenstand für den Ludwigskanal sein und bleiben.

Und nun zur Darstellung des Entwurfes dieses Kanales und zur Geschichte seiner Ausführung.

I.
Frühere Vorschläge für die Verbindung der Donau mit dem Rhein und vorläufiger Entwurf des Verfassers.

Seit Kaiser Karl dem Großen, der die Verbindung der Donau mit dem Rhein vergeblich versuchte, war bis zum Anfange dieses Jahrhunderts an die wirkliche Ausführung dieses Unternehmens nur selten oder niemals gedacht worden. In den ersten Jahrhunderten war der Mangel an den dafür erforderlichen Kenntnissen, und als endlich mit den Fortschritten der Zeit diese erworben waren, die Theilung der Länder, durch welche dieser Kanal geführt werden mußte, unter mehreren Landesherrn das wichtigste Hinderniß desselben. Endlich wurden diese Länder mit Bayern vereinigt und dadurch war dieses Hinderniß entfernt. Es erschienen nun theils in Zeitschriften, theils in Flugschriften Vorschläge mancherlei Art. Die Verschiedenheit der Richtungen, welche darin für diesen Kanal zur Sprache gebracht wurden, erklärt sich leicht durch die lange Ausdehnung der Wasserscheidungslinie zwischen dem Gebiete der Donau und jenem des Rheins, der Weser und der Elbe. Sie erstreckt sich vom Bodensee über den Schwarzwald im Großherzogthum Baden, die Königreiche Württemberg, Bayern und Böhmen bis an die Karpathen. Für Bayern konnte nur die Führung des Kanales längs dem Thale der Altmühl, die zum Gebiete der Donau gehört, an die dem Gebiete des Mains und Rheins zugehörende Rednitz und Regnitz und über Nürnberg und Bamberg von Wichtigkeit sein, weil nur in dieser Richtung der ganze Kanal in diesem Königreiche, ohne andere Gebiete zu berühren, geführt werden konnte. Allein auch für das übrige Deutschland verdiente diese Richtung vor allen andern den Vorzug: denn nur von Bamberg aus ist es möglich,

ohne zu große Schwierigkeit zugleich auch die Weser und Elbe und die wichtigen Handels- und Seestädte Bremen und Hamburg, sei es durch Fortsetzung des Kanales im Thale der Itz über Koburg durch das Thal der Werra an die Weser, oder auch durch Eisenbahnen zu erreichen, und zugleich damit die dazwischen liegenden andern norddeutschen Handelsstädte, insbesondere Leipzig, Bremen und Hamburg in Verbindung zu bringen.

Der erste Sachverständige, der einen Vorschlag für die Richtung machte, — es waren um diese Zeit schon manche andere meistens von Unkundigen und darum unausführbare Vorschläge gemacht worden, — war Wibeking. Er wollte den Kanal von Kelheim im Thale der Altmühl bis Kinding, eine Meile oberhalb dem Städtchen Beilngries hinauf führen. Dort ergießt sich von Norden her ein Bach, die hintere Schwarzach genannt, in die Altmühl. Hier sollte der Kanal das Thal dieses Flusses verlassen und längs der Schwarzach bis zum ehemaligen Kloster Seligenporten, eine Stunde westlich von Neumarkt, hinauf geführt werden, wo jener Bach durch den Abfluß der dortigen Teiche entsteht. Von dort sollte der Kanal an die Rednitz und längs diesem Thale in das Thal der Regnitz und in diesem nach Bamberg geführt werden. Die Theilungshaltung sollte er bei dem Kloster Seligenporten erhalten, und diese aus den dortigen Teichen mit Wasser gefüllt werden. Unglücklicher Weise hatte Wibeking diese Gegend nur während eines regnerischen Sommers besucht und wurde durch den damals ungewöhnlich wasserreichen Abfluß der dortigen Teiche getäuscht. Ich fand, als ich einige Jahre später während eines trocknen Sommers dahin kam, den Abfluß dieser Teiche auf beinahe Nichts herabgesunken und die Schwarzach noch eine Meile unterhalb, ungeachtet mancher bis dahin stattfindender Zuflüsse, so wasserarm, daß sie eine dort mit nur einem Mahlgange an ihr erbaute Mühle ungeachtet der während der Nacht fortgesetzten Aufstauung kaum den darauf folgenden ganzen Tag hindurch im Gang erhalten konnte. Ein Kanal wäre daher in dieser Richtung unausführbar gewesen.

Bald darauf erhielt Salinenrath Reichenbach, der schon damals durch die Ausführung großer hydraulischer Werke an den Salinen Bayerns, und etwas später durch den Bau der bewunderungswürdigen, an der Solenleitung zwischen Reichenhall und Berchtesgaden stehenden von ihm erbauten Wassersäulenmaschine in dem wohlverdienten Rufe eines ausgezeichneten Hydrotekten stand, den Auftrag, ein Gutachten über diese einst auszuführende Flußverbindung zu erstatten. Reichenbach, irre geleitet durch den tausendjährigen Ruf der Fossa Carolina, glaubte keine andere Richtung als die, welche Karl der Große gewählt hatte, nämlich im Thale der Altmühl bis zu diesem noch sichtbaren Denkmale des Versuches dieses großen Kaisers vorschlagen zu dürfen. Ich war bald darauf als Oberbaurath nach München berufen worden, und meine Geschäftsreisen gaben mir bald Gelegenheit, die Gegenden, durch welche dieser Kanal nach Reichenbachs Vorschlag hätte geführt werden sollen, und auch jene, durch welche er später wirklich geführt wurde, kennen zu lernen. Ich erkannte bald die Schwierigkeiten, welche der Ausführung desselben in jener Richtung entgegen standen. Ein Blick auf die Karte von Bayern wird jedem aufmerksamen Beobachter bald zeigen, daß, wenn man den Kanal im Thale der Altmühl von Beilngries aus, statt nach Neumarkt, weiter aufwärts an Eichstädt und Pappenheim vorüber, bis zum Dorfe Graben, das von der dort liegenden Fossa Carolina seinen Namen erhalten hat, fortgesetzt haben würde, man auf diesem nicht weniger als 8 deutsche Meilen langen Wege dem Ziele nicht näher gekommen wäre, man also den Kanal ohne alle Nothwendigkeit um eben so viel verlängert hätte. Wer übrigens das Thal der Altmühl in dieser Richtung kennt, dem werden die großen Schwierigkeiten, welche die Fortsetzung des Kanales in demselben gefunden haben würde, nicht entgehen. Diese erscheinen als beinahe unüberwindlich an den Städten Eichstädt und Pappenheim, welche dort das enge Flußthal beinahe ganz einnehmen. Sie hätten wahrscheinlich nur durch kostbare, in Felsen gebrochene Stollen (undeutsch Tunnels) überwunden werden können, wodurch die Flußkrüm-

mungen, welche durch die dortigen Berge hervorgebracht werden, abgeschnitten und jene Städte umgangen worden wären. Zur Zeit Karls des Großen, als man noch keinen Begriff von einer Kammerschleuße hatte, wäre es allerdings nur in dieser Richtung möglich gewesen, die ununterbrochene Schifffahrt bis an den Rhein herzustellen. Zudem waren damals die Altmühl, Rezat, Rednitz und Regnitz viel wasserreicher als heut zu Tage und konnten wahrscheinlich von großen Kähnen oder kleinen Schiffen, die für den damaligen Zweck der Schifffahrt genügten, befahren werden. Diese Umstände bewogen mich, dem Vorschlage Wibekings den Vorzug einzuräumen, bis endlich, nachdem ich Gelegenheit gehabt hatte, die Umgebung von Seligenporten zu untersuchen, ich zu der Ueberzeugung gelangt war, daß ein Kanal auch in dieser Richtung wegen Wassermangels nicht geführt werden könne, und daß dieser das Thal der Altmühl in der Gegend von Beilngries verlassen und in dem Thale der von Norden herabkommenden Sulz, bis zu dem auf der Wasserscheide der Donau und dem Main liegenden Städtchen Neumarkt geführt werden müsse. Hier, glaubte ich, und ich täuschte mich nicht, würde der Theilungshaltung Wasser genug, theils durch die diesseits in die Altmühl fließende Sulz, theils aus der jenseits fließenden Pilsach und vordern Schwarzach — nicht mit der schon angeführten hintern Schwarzach zu verwechseln — zugeführt werden können.

Unterdessen war Reichenbach Vorstand der obersten Baubehörde geworden und es wurden nun Vorbereitungen zur Entwerfung des Kanalplanes gemacht. Die nach dem 5000theiligen Maßstabe aufgenommenen Steuerkataster-Blätter konnten hier die nützlichsten Dienste leisten, und die außerdem unentbehrliche geometrische Aufnahme der von dem Kanale zu durchschneidenden Gegenden entbehrlich machen. Aber für die Gegend von Beilngries längs der Altmühl bis zur Fossa Carolina und bis einige Meilen über Neumarkt hinaus war erst das trigonometrische Netz, das dieser Aufnahme zur Grundlage dienen sollte, vollendet. Man benahm sich daher mit der Steuerkataster-Kommission für die frühere Vollendung jener

Aufnahme. Allein ehe diese gänzlich zu Stande gebracht war, wurde Reichenbach vom Schlage gerührt, bald darauf starb König Maximilian und König Ludwig bestieg den Thron. Einer der ersten von diesem ertheilten Befehle war die Ausarbeitung des Planes für den Kanal zur Verbindung der Donau mit dem Rhein, wozu die oberste Baubehörde den Auftrag erhielt. Um eben diese Zeit wurde ein Mitglied dieses Collegiums zum Vorstande desselben ernannt: da Reichenbachs Wiedergenesung nicht mehr zu erwarten war. Ich konnte nun ungehinderter mich mit dem von mir zu machenden Vorschlage für die Ausführung dieses Kanales über Neumarkt befassen und fieng wieder an, diese Gegenden genauer zu untersuchen, in so ferne mir nämlich, da ich noch keinen Auftrag dafür erhalten hatte, eine für andere Zwecke dahin zu machende Dienstreise dazu die Gelegenheit bot.

Unterdessen hatte der nunmehrige Vorstand der obersten Baubehörde eine Instruktion für die Ausarbeitung des Bauentwurfes ertheilt, die ich ihrer Unbrauchbarkeit wegen gänzlich unbeachtet lassen mußte, wodurch ich um so weniger in einige Verlegenheit gerathen konnte, da der Verfasser derselben bald darauf Urlaub für eine ziemlich lang dauernde Badereise erhielt. Jetzt erst konnte ich ganz ungehindert mich der Untersuchung der Gegenden widmen, durch welche der Kanal nach meiner Meinung geführt werden sollte.

Ich war von jeher überzeugt, daß, wenn man einen Plan für ein ähnliches, etwas ausgedehntes Unternehmen, sei es ein Kanal, eine Landstrasse oder eine Eisenbahn entwerfen soll, man, ehe man zur Anwendung der Niveliermaschine oder des Meßtisches schreitet, nach Erwerbung der möglich vollständigen Kenntniß der Ortsverhältnisse zuerst einen vorläufigen Plan entwerfen müsse, der durch die Anwendung der nothwendigen hydrotechnischen und geometrischen Hilfsmittel die allenfalls erforderlichen Berichtigungen, und dadurch seine endliche Vollständigkeit und Vollendung erhalten soll. Nur dadurch wird man vermeiden, manche mühsame und zeitraubende Arbeiten zum Theile in Richtungen vorzunehmen, in welchen man sie

in der Folge als entbehrlich erkennen muß und wo man sie auf jene Weise schon früher als solche erkannt und sich mehr auf jene Richtungen beschränkt haben würde, wo sie allein von Nutzen und unentbehrlich sind. Allerdings ist dem, welcher dieses Verfahren mit Erfolg anwenden will, die ihm schon von der Natur verliehene Gabe nothwendig, eine Gegend in Beziehung auf ähnliche Zwecke ohne Anwendung künstlicher Hilfsmittel richtig zu beurtheilen. Wem sie mangelt, soll sich lieber gar nicht mit einem Geschäfte dieser Art befassen. Ich hatte zugleich mit dem Entwurfe für den Ludwigskanal den Plan für einen früher von mir vorgeschlagenen Kanal vom Fuße der südlichen Gebirge Bayerns in den Ammersee, aus diesem nach München, und von da in die Donau zu entwerfen. An diesen, nach meiner Weise vorläufig gemachten Entwürfen fand sich nach den vollendeten hydrotechnischen und geometrischen Arbeiten nur wenig zu ändern, wie ich insbesondere in Beziehung auf den Ludwigskanal bald umständlich zeigen werde.

Ich legte nunmehr der Allerhöchsten Stelle meine Ansichten über den zu entwerfenden Kanalplan als das Ergebniß meiner, obwohl noch unvollständig gemachten Untersuchungen vor, denn ich konnte sie bis jetzt nur unter ziemlich beschränkenden Umständen machen, und erhielt nun endlich den Auftrag, die erforderlichen genauern Untersuchungen und wissenschaftlichen Vorarbeiten, die dem zu entwerfenden Plane zur Grundlage dienen sollten, vorzunehmen, oder vielmehr zu leiten. Ehe ich zur Darstellung dieser Arbeiten und ihrer Ergebnisse übergehe, will ich meinen vor denselben gemachten Entwurf, welcher dadurch, nach nur wenigen als nothwendig erkannten Abänderungen, seine Bestätigung erhielt, meinen Lesern mittheilen. Da ich hier keinen Plan dieses Kanales mittheilen kann, so muß ich sie entweder auf eine genaue Karte von Bayern, oder die Steuerkatasterblätter, oder auf den Kanalatlas verweisen, welcher später von der k. Regierung, wie ich bald anführen werde, versendet worden. Doch wird dieser nur wenigen Lesern dieser Schrift zu Gesicht gekommen sein.

Dieser Kanal mußte natürlicher Weise, da er durch das Thal der Altmühl geführt werden sollte, da beginnen, wo sich dieser Fluß mit der Donau vereinigt, nämlich bei dem Städtchen Kelheim. Dieses liegt auf der Erdzunge, welche von diesen beiden Flüssen gebildet wird. Es konnten mir die Schwierigkeiten nicht entgehen, welche die Schiffe an dieser Stelle finden würden, wenn ich den Kanal unmittelbar von der Einmündung der Altmühl in die Donau in jener aufwärts führen würde, weil er hier bei eintretenden Hochwassern dieses Stromes immer unfehlbar versandet werden müßte. Ich zog es daher vor, ihn durch die Erdzunge, auf welcher Kelheim liegt, oberhalb dieses Städtchens, zu führen. Dort steht unmittelbar am Ufer der Donau eine ansehnliche Mühle, welche ihr Aufschlagwasser durch einen aus der Altmühl geleiteten Mühlgraben erhält, in welchen es aus diesem Flüßchen von einem 6′ hohen Mühlwehre, das auch noch zwei nahe an den Stadtmauern liegende Mühlen mit Wasser versorgt, geleitet wird. An der Stelle dieses Mühlgrabens sollte der Kanal aus der Donau in die Altmühl geführt, in demselben eine 6′ hohe Kammerschleuße erbaut, und oberhalb dieser Schleuße ein Kanalhafen angelegt werden.

Auch Reichenbach hätte hier nicht anders verfahren können, aber er wollte, wenn er mit dem Kanale die Altmühl erreicht haben würde, diesen neben derselben fortsetzen. Dieses schien allerdings zweckmäßig zu sein.

Ich glaubte aber, nachdem ich dieses Flußthal genauer untersucht hatte, hierin manche erhebliche Schwierigkeiten wahrzunehmen, welche mich bestimmten, die Schiffbarmachung dieses Flüßchens vorzuziehen. Beinahe das ganze Thal, welches es durchfließt, besteht aus einem üppigen Wiesengrunde, der seinen hohen Ertrag großentheils den im Frühjahre beim Schmelzen des Schnees eintretenden Ueberschwemmungen verdankt, die einen feinen, sehr fruchtbaren Schlamm zurücklassen. Ein sehr großer Theil dieser Wiesen, durch deren Ertrag der Wohlstand vieler der die Landwirthschaft treibenden Bewohner dieses Thales bedingt ist, würde dadurch von der Altmühl abgeschnitten

und des Düngers, den diese auf sie niederlegt, beraubt worden sein. Außerdem entstehen bei anhaltenden Regen, oder heftigen Gewittergüssen reißende Gießbäche, welche aus den anliegenden Bergschluchten hervorkommen, und eine große Menge von Steingeröllen herbeiführen, die nicht hätten vom Kanale abgehalten, oder unter demselben durchgeführt werden können. Während dem Baue desselben brachte eine neben dem Dorfe Meihern liegende Schlucht dieser Art während einem Wolkenbruche eine so große Menge von Geschieben herbei, daß ein nahe am Ufer liegendes Haus bis an die Fenster dadurch verschüttet wurde, und mich bestimmte, den Fluß mittels eines Durchschnittes von dieser Stelle zu entfernen, und das dadurch verlassene Flußbett für die Folge ähnlichen Geschiebmaßen zur Lagerstätte zu überlassen. Weiter oberhalb ergießt sich ein starker Bach, die Laber genannt, in die Altmühl. Er konnte den Ortsverhältnissen zufolge nicht unter dem Kanal durchgeführt, und eben so wenig der Geschiebe wegen, die er herbeiführt, in denselben aufgenommen werden. Es handelte sich nun nur noch um die Beantwortung der Frage, ob es möglich sein würde, der Altmühl die erforderliche Tiefe von 5′ zu sichern und bei jedem Wasserstande zu erhalten. Die Tiefen, die ich fand, und die vorzüglich oberhalb der bestehenden Mühlwehre gewöhnlich 6—8′ und noch mehr beträgt, und bei dem geringen Gefälle des Flusses sich weit hinauf erstreckt, und die Angaben der ältesten Bewohner dieses Thales, vorzüglich der Mühleigenthümer gestatteten mir kaum einen Zweifel hierüber. Da nie etwas auf Kosten des Staates an diesem Flusse gebaut, nie ein Pegel an demselben errichtet und folglich auch keine Beobachtung über die Wasserhöhen gemacht worden war, so fand ich mich lediglich auf die Angaben dieser Leute beschränkt und ich glaubte auf sie vertrauen zu dürfen; doch fand ich, wie ich in der Folge anführen werde, sie nach einigen Jahren unrichtig: doch blieb diese Täuschung ohne wesentlich nachtheilige Folgen, weil die Tiefe und die Fahrbarkeit des Flusses, wie ich auch für den schlimmsten Fall wohl vorausgesehen hatte, durch künstliche Mittel gesichert werden konnten.

Die Schiffbarmachung der Altmühl aufwärts bis in die Nähe des Städtchens Dietfurt schien mir keinem Anstand zu unterliegen, wohl aber von dort weiter bis Beilngries, ungefähr eine Meile oberhalb. Bei Dietfurt ergießt sich die Laber in die Altmühl. Diese ist also von dort aufwärts um das Wasser der Laber ärmer. Es wäre demnach von dort bis Beilngries der Zweck für Schiffe von hinreichender Tragkraft nur durch den neben dem Flusse fortgeführten Kanal erreichbar gewesen, der hier keine Schwierigkeit mehr gefunden haben würde. Wohl aber würde ich manchen Anstand gefunden haben, diesen an Beilngries selbst, und an den dortigen an der Sulz, die sich hier mit der Altmühl vereinigt, gebauten Mühlen vorüber zu führen. Diese Schwierigkeit wäre zwar wohl noch zu überwinden gewesen, allein der Kanal hätte dann am Fuße der nahe liegenden Anhöhen in einer Höhe vorüber geführt werden müssen, die es beinahe unmöglich gemacht haben würde, die um mehrere Fuß tiefer liegenden bedeutenden Bierkeller des Städtchens vor dem durchsickernden Kanalwasser zu bewahren. Ich zog es daher vor, schon bei Dietfurt die Altmühl zu verlassen und den Kanal durch ein nahes Thal, von dem darin liegenden Dörfchen Ottmaring, das Ottmaringerthal genannt, aufwärts zu führen, aus dem er rechts von Beilngries in einer ansehnlichen Höhe über diesem Städtchen und nahe an demselben in das Thal der Sulz gelangen würde. Von hier sollte der Kanal an den Anhöhen, welche dieses Thal begränzen, bis zu dem Städtchen Berching wagrecht geführt werden, wo er dann die Thalfläche der Sulz erreichen würde. Von da konnte die Weiterführung des Kanales bis Neumarkt, den Punkt der Wasserscheide zwischen Donau und Main nicht mehr zweifelhaft sein. Hier sollten auf Seite der Donau die Sulz und der Wipfelsbach, und jenseits Neumarkt die dem Maine zufließende Pilsach und Schwarzach in den Kanal aufgenommen und damit die Theilungshaltung gefüllt werden. Von da weiter gedachte ich den Kanal in die Nähe des an der Schwarzach liegenden Fleckens Wendelstein und von dort das Schwarzachthal verlassend, nach Nürnberg zu führen. Ich

hatte bis dahin es nicht möglich gefunden, das ganze Schwarzachthal genau zu untersuchen, und wir werden bald sehen, daß ich hier genöthiget war, von meinem für dieses Thal entworfenen, vorläufigen Plane abzuweichen. Bei Nürnberg sollte ein Kanalhafen erbaut, der Kanal von da in der Richtung nach Fürth, aber eine halbe Stunde oberhalb dieser Stadt über die Pegnitz neben dem Thale der Regnitz nach Erlangen, von dort immer längs dem rechten Regnitzufer, an Forchheim vorüber, nach Bamberg geführt werden.

Da ich nur ungern den Kanal an der gewerbreichen Stadt Fürth vorüberführte, so glaubte ich untersuchen zu müssen, ob es nicht möglich sei, ihn näher an dieser Stadt vorüber, auf das linke Ufer des Flusses und längs demselben nach Bamberg zu führen. Allein ich fand nach genauerer Untersuchung der Gegend, daß ich hier den Kanal über mehrere bedeutende oft hoch anlaufende Bäche — ich nenne hier nur die Aurach, die Aisch und die Ebrach — führen müßte, während ich auf dem andern Ufer nur bei Forchheim den kleinen Fluß Wiesent zu überschreiten haben würde. Dieses war mein vorläufig entworfener Bauplan, der nun durch die genauern technischen Untersuchungen die nöthigen Berichtigungen erhalten sollte.

II.

Der vom Verfasser endlich entworfene Bauplan.

Natürlicher Weise mußte für diese Arbeiten der damalige Oberingenieur der obersten Baubehörde, Pauli, der gegenwärtig als Oberbaurath den Bau der Eisenbahnen in Bayern leitet, seiner damaligen Dienstesstelle gemäß, gewählt werden. Da es aber zu viele Zeit erfordert haben würde, wenn dieser allein die nöthigen Vorarbeiten für die ganze Kanallinie hätte ausführen sollen, so übertrug ich einen Theil dieser Arbeiten dem seitdem mit Tod abgegangenen, in Arbeiten dieser Art ebenfalls sehr zuverlässigen Ingenieur Barraga. Pauli erhielt die Kanallinie von Berching bis Bamberg, Barraga die Altmühl und die Kanallinie von Dietfurt durch das Ottmaringer-

thal bis Berching zu nivelliren. Da die Steuerkatasterblätter für den größten Theil der Kanalstrecke, welche dem Ingenieur Pauli zugefallen war, noch unvollendet waren, so wurde die Steuerkataster-Commission ersucht, die bereits aufgenommenen trigonometrischen Punkte dieser Gegend mitzutheilen und dem Ingenieur Pauli ein Geometer zugetheilt, der, während jener diese Linie nivellirte, die erforderlichen geometrischen Aufnahmen ausführte. Als später die Steuerkatasterblätter für diese Gegend vollendet waren, fanden sich die Aufnahmen desselben vollkommen damit übereinstimmend.

Ehe ich in der Darstellung dieser Vorarbeiten weiter fortschreite, glaube ich einen Auftrag erwähnen zu müssen, den ich kurz vor dem Antritt der Reise erhielt, die ich mit den eben angeführten beiden Ingenieuren von Kelheim aus, die zukünftige Kanallinie aufwärts, vor dem Anfange ihrer Arbeit zu machen hatte. Er rührte von dem damaligen Vorstande der obersten Baubehörde, dem Verfasser der oben erwähnten Instruction für die Bearbeitung des Bauentwurfes und einem Baubeamten her, dem er hiefür sein Vertrauen geschenkt hatte. Dieser Auftrag betraf nichts weniger, als den Versuch für eine Floßfahrt, die auf der Altmühl und dem Kanale eingeführt werden sollte. Es war vorauszusehen, daß auf diesem Kanale ein Hauptgegenstand des Transportes das große ausgezeichnet schöne Bauholz sein würde, das sowohl in den Staats- als Privatwaldungen längs der böhmischen Gränze im Ueberfluß vorhanden ist, und auf dem Regen leicht in die Donau gebracht werden kann.

Ich habe in meinem Kanalentwurfe durch die Bestimmung der Maße der Schifffahrtsschleußen darauf die erforderliche Rücksicht genommen. Aber eine Floßfahrt flußaufwärts einzuführen, war etwas ganz Neues. Natürlicher Weise sollten diese Flöße von Pferden gezogen werden; allein es ist leicht einzusehen, daß auf einem Kanalschiffe die Stämme von vier oder fünf Flößen zugleich mit der Pferdekraft, welche die Fortbringung eines einzigen Floßes erfordern würde, leichter und bequemer fortgebracht werden könnten. Ich erhielt, als

ich meine Reise mit den Ingenieuren antrat, jenen Baubeamten, nach dessen Angabe bereits für diesen Versuch ein Floß in Kelheim bereit lag, zur Begleitung. Dieser Floß war mit einer aus zwei Brettern zusammen genagelten Spitze versehen, welche das Wasser vor ihm theilen und seine Fortbewegung erleichtern sollte. Ich versicherte dem Erfinder dieser Vorrichtung, daß ich mich nicht zu diesem Versuche hergeben würde und ihn ihm selbst überlassen müsse. Dabei blieb es, und es war nicht mehr die Rede davon. Ich hätte diesen an sich unbedeutenden Gegenstand sehr wohl mit Stillschweigen umgehen können, allein ich glaubte ihn anführen zu dürfen, weil er als der erste Vorbote des Einmengens nur halb Kundiger oder ganz Unkundiger, die in der Folge so viele Verwirrung in diesen Kanalbau brachten, und mir so vielen Verdruß und Kränkungen verursachten, angesehen werden kann.

Ich fahre nun in der Beschreibung der für den zukünftigen Kanalbau gemachten Vorarbeiten fort. Längs dem ganzen Theile der Kanallinie, deren Nivellement ich dem Ingenieur Barraga übertragen hatte, war keine wesentliche Veränderung meines vorläufig gemachten Entwurfes zu machen, wohl aber in jenem, welcher dem Oberingenieur Pauli angewiesen war. Ich habe bereits angeführt, daß nach meinem vorläufigen Entwurfe der Kanal von Neumarkt aus in dem Thale der Schwarzach fortgeführt werden sollte, daß ich aber noch nicht Gelegenheit gehabt hatte, dieses genauer kennen zu lernen. Allein ehe ich mir diese genauere Kenntniß verschaffen konnte, machte mich Oberingenieur Pauli, der inzwischen diese Gegend kennen gelernt hatte, auf einige wesentliche in demselben vorkommende Schwierigkeiten aufmerksam. Ich überzeugte mich auch bald von dem Grunde seiner Besorgnisse. Die Schwarzach tritt einige Stunden unterhalb Neumarkt bei dem Dorfe Gsteinach in eine mir bis dahin unbekannt gebliebene enge Felsenschlucht, in welcher der Kanal unmöglich hätte fortgesetzt werden können. Mein Entschluß war bald gefaßt. Ich beschloß, den Kanal auf den das linke Ufer der Schwarzach begleitenden Höhen fortzuführen und erst unterhalb jener Fel-

senschlucht ihn über die Schwarzach, und dort das Thal dieses Flusses verlassend Nürnberg zuzuführen. Ich ertheilte dem Oberingenieur Pauli, nachdem ich mit ihm gemeinschaftlich diese Strecke begangen und untersucht hatte, die Weisung, mit Hilfe der Nivellirmaschine die schicklichste Linie aufzusuchen. Dieß geschah durch ihn mit vollkommner Sachkenntniß und seltner Geschicklichkeit. Die Schwierigkeiten des Baues in dieser Linie fanden sich übrigens bedeutend größer, als ich erwartet hatte. Die oberste Kanalhaltung oder Theilungshaltung beginnt ungefähr eine deutsche Meile unterhalb Neumarkt, und würde nach meinem vorläufigen Entwurfe, wenn der Kanal über Neumarkt hinaus geführt sein würde, dort bald ihr Ende erreicht haben, weil er sich gegen die Schwarzach hinab hätte senken müssen. Nun aber erhielt sie eine noch ungefähr dritthalb Meilen lange Fortsetzung und eine Länge von nicht weniger als 83,000′. Aber gerade dieser Theil des Kanales ist durch die unebenste und hügelichste Gegend, welche dieser in seiner ganzen Länge durchziehet, geführt und die nothwendige wagrechte Richtung desselben konnte nur durch tiefe Einschnitte und hohe Dämme erreicht werden. Schon der erste Theil dieser Kanalhaltung enthält einen mehr als 18,000′ langen, und im Mittel über 30′ tiefen Einschnitt, aus welchem über 40 Millionen Kubikfuß Erde ausgegraben werden mußten. In der nun nothwendig gewordenen Fortsetzung der Theilungshaltung sind mehr als 20 Einschnitte und eben so viele Dämme, zum Theile von ansehnlicher Tiefe und Höhe. Ich führe hier nur zwei dieser Einschnitte als Beispiel an. Der eine ist bei 1500′ lang und im Mittel über 40′ tief und mußte größtentheils in Felsen mit Pulver gesprengt werden. Ein anderer ist über 70′ tief in festem Thonschiefer gegraben. Unter den Dämmen sind fünf mit einer Höhe von 60′ bis 110′. Die viele Arbeit und der Aufwand, welchen diese Einschnitte und Dämme nothwendig machten, brachten indessen den Vortheil, daß man noch zwei kleine Bäche und manche kleinere Zuflüsse und Quellen in die Theilungshaltung aufnehmen und sie dadurch selbst bei der lebhaftesten Schifffahrt, die hier als mög-

lich gedacht werden kann, um so vollkommner vor Wassermangel sichern konnte. Da auf diese Weise die Theilungshaltung um 60,000′ verlängert und neben dem Thale der Schwarzach auf den die linke Seite desselben begrenzenden Höhen fortgesetzt wurde, fand sich das Ende derselben ungefähr 300′ hoch über diesem Bache. Die Folge dieser Verlängerung war die Nothwendigkeit, den Kanal mittels einer Reihe nicht weit von einander entfernter Schleußen zu diesem herab, durch einen Brückkanal über denselben, und endlich in einer Entfernung von ungefähr 8000′ über den hier in die Schwarzach sich ergießenden Gauchsbach mittels eines zweiten Brückkanals zu führen. Von hier über Nürnberg, Erlangen, Forchheim bis Bamberg schien für jetzt keine weitere Veränderung meines vorläufig entworfenen Bauplanes nöthig; doch zwei sehr wichtige derselben wurden während der Ausführung des Kanales als nothwendig erkannt. Ich werde sie und die Veranlassung dazu bald umständlich anführen. Bei Nürnberg, Erlangen und Forchheim hielt ich Kanalhafen für unentbehrlich. Ich hatte sie schon in meinem vorläufigen Bauplan berücksichtiget.

So wurden nun diese im Jahre 1826 begonnenen Vorarbeiten bis in den Sommer von 1829 fortgesetzt, während welcher Zeit ich jährlich zwei- oder dreimal diese Gegenden besuchte, um mich von den Fortschritten jener Arbeiten zu unterrichten und mich mit den damit beschäftigten Ingenieuren zu benehmen, und allenfalls nöthige Weisungen zu ertheilen. Ich kam im Juli des oben angeführten Jahres das letztemal dahin. Ingenieur Pauli war mit seinen Arbeiten bereits in die Gegend zwischen Erlangen und Forchheim vorgerückt und es konnten mir die Schwierigkeiten, welche die Fortsetzung des Kanales bei Erlangen finden mußte, nicht entgehen. Er sollte nämlich außerhalb dieser Stadt an einer Stelle, die Windmühle genannt — vielleicht von einer in alter Zeit auf den dortigen Höhen gestandenen Windmühle, — zwischen der Regnitz und den ganz nahe liegenden Anhöhen hindurch geführt werden. In dem hier sehr schmalen Raume ist die nach Bamberg führende Landstrasse und bedeutende Mühlwerke verschiedener Art,

welche von dem, durch ein Wehr aufgestauten Flusse getrieben werden. Es schien mir hier beinahe unmöglich, den Kanal hindurchzuführen und ich glaubte ihn oberhalb dieser Stelle in den Fluß hineinführen, das Wehr mittels einer Kammerschleuße umgehen und ihn unterhalb dieser Mühlwerke aus dem Flusse wieder herausführen, und dann weiter gegen Forchheim hin fortsetzen zu müssen. Ich theilte mein Vorhaben dem Oberingenieur Pauli mit, der auch vollkommen damit übereinstimmte. Allein hier den Kanal in den oft sehr hoch anschwellenden Fluß hineinzuführen, war mir äußerst zuwider und ich behielt mir vor, bei meiner nächsten Zurückkunft, diese Stelle noch genauer aufnehmen zu lassen und durch die Herstellung mehrerer Querprofile mich von der Unmöglichkeit oder Möglichkeit, den Kanal hier, ohne die Regnitz zu berühren, weiter fortzuführen, erst vollkommen zu überzeugen.

Eine andere Stelle, die mir noch einige Zweifel gegen die Zweckmäßigkeit meines ersten Planes zurückließ, war bei Forchheim.

Der Kanal sollte hier westlich von dieser Stadt und damals noch Festung, zwischen dieser und der nahen Regnitz vorüber geführt werden. Es war mir erst jetzt die etwas niedrige Lage der Wiesen, durch welche der Kanal geführt werden sollte, über den oft sehr hoch anschwellenden Fluß aufgefallen und es konnte mir die Schwierigkeit nicht entgehen, ihn hier vor den Ueberschwemmungen des Flusses zu bewahren. Es schien mir diese Schwierigkeit zu vermeiden nur möglich, wenn man den Kanal ostwärts von dieser Stadt vorüberführen würde, doch schien mir auch hier die dortige Erdfläche so hoch zu liegen, daß ich bei Ausführung des Kanales neue Schwierigkeiten anderer Art finden würde. Hier konnten nur die Ergebnisse des fortgesetzten Nivellements mich bestimmen, einen definitiven Entschluß zu fassen. Ich behielt mir daher ebenfalls vor, die Vollendung der Vorarbeiten des Oberingenieurs Pauli abzuwarten und bei meiner nächsten Zurückkunft hierüber eine feste Bestimmung zu treffen. Ich kehrte nunmehr nach München zurück und konnte wohl nicht ahnen, daß ich

in diese Gegend vor Vollendung aller Vorarbeiten nicht mehr zurückkehren würde. Ich wurde auf meiner Rückreise, eine halbe Tagreise von München, bei dem Städtchen Pfaffenhofen durch die Fahrlässigkeit des Kutschers so unglücklich umgeworfen, daß ich besinnungslos in dieses Städtchen gebracht wurde, und erst den folgenden Morgen wieder zur vollkommnen Besinnung gelangte. Ich ließ mich durch die mir gemachten Erinnerungen des herbeigerufenen Arztes nicht abhalten, den zweiten Tag darauf nach München zurückzukehren, wo der Arzt, der mich dort nach meiner Ankunft besuchte, meinen Zustand für sehr bedenklich erklärte. Die Folge meines Unfalles war eine heftige Hirn- und Rückenmarkerschütterung. Ich war zwei Monate lang in Lebensgefahr, konnte während sieben Monaten das Bett nicht verlassen und mußte mich beinahe ein Jahr lang jeder geistigen Anstrengung enthalten. S. M. der König sahen mit Ungeduld der baldigen Vorlage des Bauplanes entgegen. Sie erinnerten mehrmals daran, jedoch immer mit dem Beisatze, wenn er ohne Nachtheil für meine Wiedergenesung vollendet werden könne. Da diese erst so spät eintrat, überließ ich die gänzliche Vollendung meines Bauplanes dem Ingenieur Pauli, der meine ihm mündlich hierüber gemachten Mittheilungen befolgen zu müssen glaubte. Und so wurde denn der von Pauli für diese Stelle entworfene Plan in dem zwei Jahren später erschienenen Kanalatlas (Tafel VI.) aufgenommen.

Ich bemerke hier noch, daß ich schon früher in dem Maße, als die Vorarbeiten der beiden damit beauftragten Ingenieure vorangeschritten, den Bauplan des Kanales bis Erlangen bereits vollendet hatte, und nur noch den Kanalentwurf von Erlangen bis Bamberg, der in dem eben angeführten Atlas enthalten ist, dem Ingeuieur Pauli überlassen mußte, der dabei meinen früher ihm mündlich gemachten Angaben folgte. Ein Jahr nach meiner Wiedergenesung fand ich Gelegenheit, die Umgebungen der angeführten Kanalstelle bei Erlangen sorgfältiger zu untersuchen. Ich überzeugte mich nun, daß es möglich sei, den Kanal, ohne die Regnitz zu berühren, an dieser

Stelle vorüberzuführen, obwohl nur durch Ueberwindung großer Schwierigkeiten und mit sehr erhöhtem Aufwande. Doch mochte dieser so groß, wie immer sein, die Vermeidung der Fahrt durch einen Theil der Regnitz, deren öftere Unterbrechung durch Hochwasser vorausgesehen werden konnte, war dieses erhöhten Aufwandes wohl werth. Ich konnte aber in dem bereits vorgelegten und lithographirten Kanalplane nichts mehr ändern. Um aber der Möglichkeit vorzubeugen, daß irgend jemand Andrer sich die Ehre, eine nützliche Abänderung ohne mich gemacht oder wenigstens vorgeschlagen zu haben, zueignen möchte, bemerkte ich die Nothwendigkeit dieser Abänderuug und die Art, wie sie gemacht werden könne, mit kurzen Worten in dem Exemplare des meinen Plan darstellenden Kanalatlasses, das ich S. k. Hoheit dem Kronprinzen, dem jetzigen König, überreichte.

Die Richtung des Kanales von Kelheim bis Bamberg habe ich in dem Vorstehenden bereits bezeichnet. Nur dessen Führung an und durch diese Stadt muß ich noch angeben. Der Kanal sollte nach diesem Plane eine kleine Stunde oberhalb der Stadt in die Regnitz geführt werden. Nicht weit unterhalb ist die Regnitz durch ein langes Ueberfallwehr aufgestaut und am Fuße der bis an die Stadt sich hinziehenden Anhöhen fortgeführt, wo er dann in der Stadt selbst zwei aufeinander folgende Reihen von Mühlen treibt. Ehe er diese Mühlen erreicht, fällt ein Theil seiner Wassermasse durch ein Gerinne, welches einer dortigen Walkmühle das Aufschlagwasser zuführt, in einem gegrabenen Nebenarm des Flusses, der Nonnengraben genannt. Oberhalb jenem Gerinne ist ein mit Einlegbalken versehener Grundablaß erbaut, der Walkerspund genannt, über welchen eine bedeutende Wassermasse in den Nonnengraben fällt, und bei hohem Wasserstande durch Herausnahme einer beliebigen Zahl von Einlegbalken bedeutend vermehrt werden kann. Die auf dem Kanale in die Regnitz gelangenden Schiffe sollten bis an den Walkerspund neben dem Parke, der Therestenhain genannt, ein Lieblingsplatz der Bewohner Bambergs, ihre Fahrt fortsetzen und dort durch eine

Kammerschleuße in den Nonnengraben hinabgelassen werden, an dessen unterm Ende und oberhalb dem bereits an der Regnitz bestehenden Krahnen, wo die auf dem Main und der Regnitz herauf kommenden Schiffe ausgeladen werden, der Kanal ebenfalls sein Ende erreichen würde. Der Walkerspund sollte in einen mit Aufziehschützen versehenen Grundablaß verwandelt werden. Dieser Plan wurde in der Folge mit nur einigen geringen Abänderungen, obwohl nicht ganz, ausgeführt.

Es wurde nach Vollendung des Kanales, so viel ich erfahren habe, von einigen getadelt, daß ich denselben nicht mit Umgehung von Bamberg beinahe parallel mit der Regnitz, eine Stunde weiter bis in den Main geführt habe. Allerdings wären dadurch manche Schwierigkeiten, die sich in der Folge gefunden haben, und die ich später berühren werde, vermieden worden. Allein ich glaubte mit vollem Rechte die Stadt Bamberg nicht umgehen zu dürfen, die seit Jahrhunderten die Wohlthat der Schifffahrt auf dem Maine genießt, mit dem sie durch die Regnitz in naher Verbindung ist, und weshalb sie auch, seit eine geregelte Schifffahrt auf dem Maine besteht, die Vortheile eines Flußhafens und eines Krahnes genießt, die durch die Führung des Kanales bis in den Main größtentheils verödet liegen geblieben wären.

Ich glaubte diesem Kanale seiner bevorstehenden Wichtigkeit wegen die Maße der größern Kanäle, jener ausgenommen, welche, wie z. B. der schleswig-holsteinische Kanal, kleine Seeschiffe aufzunehmen bestimmt sind, geben zu müssen; obwohl es nicht an Unkundigen fehlte, welche behaupteten, daß die Hälfte der Breite, die ich dem Kanale geben wollte, vorzuziehen sei, weil dann auch die Hälfte der Kosten erspart würden. Natürlicher Weise nahm ich auf diese Meinung und den angegebenen, ganz unrichtigen Grund derselben keine Rücksicht, und bestimmte die Maße des Kanales und seiner Schleußen, wie ich sie nach meiner Ansicht für zweckmäßig fand. Ich gab dem Kanale an der Sohle die Breite von 34′, die Tiefe von 5′, weil ich glaubte, daß der Donau zwischen Regensburg und Kelheim, der Altmühl und dem Main von Bamberg bis

Schweinfurt keine größere Tiefe gesichert werden könne. Ich bestimmte den Kanalufern eine zweifüßige Böschungsanlage, wodurch der Kanal an der Oberfläche des Wassers die Breite von 54′ erhielt. Den Ufern über dem Wasserspiegel des Kanales bestimmte ich die Höhe von 2′, den auf beiden Seiten des Kanales gleich breiten Ziehwegen die Breite von 8′, auf Dämmen die Breite von 10′. Die äußern Böschungen der Dämme sollten eine 1½ füßige Anlage und wenn sie eine Höhe von 16—20′ und darüber erreichen würden, um Abrutschungen vorzubeugen, von 8 zu 8′ Höhe 2′ breite Bermen erhalten. Der äußere Rand der Ziehwege sollte in Abständen von 30′ mit Obstbäumen bepflanzt werden. In den tiefen Einschnitten und auf den über 60′ hohen Dämmen sollte der Kanal, um an der Breite derselben zu sparen, senkrechte Ufer erhalten. Die 83,000′ lange Theilungshaltung sollte, um zugleich als Wasservorrathsbehälter dienen zu können, statt der Tiefe von 5′ die von 7′ erhalten. Diese 2′ hohe Wasserschichte würde ungefähr 8,600,000 Kubikfuß Wasser enthalten und, wie ich bald umständlicher zeigen werde, für sich allein für Durchschleußung von mehr als vierthalbhundert Schiffen durch die Theilungshaltung hinreichen. Diese Vorsicht schien übrigens beinahe entbehrlich, denn die vorhergegangenen Untersuchungen hatten gezeigt, daß bei Neumarkt der Theilungshaltung mehr als 20 Kubikfuß Wasser in der Sekunde, folglich über 32000 Kubikfuß in der Stunde zugeführt werden könnten. Hiezu kamen noch die durch Verlängerung der Theilungshaltung dafür gewonnenen, oben angeführten Zuflüsse und außerdem noch mehrere, während der Ausführung des Kanales in den tiefen Einschnitten erscheinende Quellen.

Ich habe bereits die Brückkanäle über die Schwarzach, den Gauchsbach und die Pegnitz angeführt. Außer diesen wurden bis in die Gegend von Forchheim noch einige kleinere nothwendig. Vor Forchheim mußte der Kanal über die in die Regnitz sich ergießende, oft hoch anschwellende Wiesent, über das Ueberschwemmungsgebiet derselben und einen aus diesem durch die Stadt Forchheim abgeleiteten Seitenarm, der dort

mehrere Mühlen treibt, geführt werden. Hier wurden vier weitere Brückkanäle nothwendig. Da, wie ich bald anführen werde, der Kanal hier nicht, wie ich anfänglich vorhatte, westlich, sondern östlich an der Stadt vorübergeführt wurde, so mußte eine Abänderung an den in dem dem König vorgelegten Kanalplane entworfenen Brückkanälen gemacht werden, welche, wenn ich von der Ausführung des Kanales handeln werde, umständlich berührt werden sollen. Ich will daher hier nur jene Maße dieser Brückkanäle angeben, welche allen denselben gemein sind.

Die Breite des Kanales auf denselben ist 24′. Die Tiefe 5′, die senkrechten Ufer haben die Höhe von 7′ und die über denselben liegenden Ziehwege die Breite von 6′. Die beiden steinernen Geländer nehmen die Breite von 2½′ ein, die ganze Breite der Brückkanäle beträgt folglich 34½′.

Die Verbindung zwischen beiden Ufern des Kanales erforderte nahe an 100 Brücken. Die wichtigern derselben sind von Stein, die minder wichtigen von Holz mit steinernen Widerlagern. Die Breite des Kanales unter denselben ist 20′, die der Ziehwege zusammen 12′. Die Länge jeder dieser Brücken beträgt folglich 32′. Ihre Breite ist verschieden, je nach der Wichtigkeit des Weges oder der Strasse, welche darüber führt.

Ich gehe nun zu den Schleußen über.

Ich habe denselben die Weite von 16′ bestimmt, da Schiffe von 15′ Breite durch sie geführt werden sollen. Für die Länge der Schleußenkammern wären nach dem Beispiel andrer Kanäle dieser Art höchstens 90′ hinreichend gewesen. Da aber auch mit langem Bauholz beladene Schiffe sollten durchgeführt werden können, so verlängerte ich sie um 20′, so daß Schiffe bis zu 110′ Länge darin hinlänglichen Raum finden können. Um aber auch noch den nöthigen Raum für das Steuerruder und die Oeffnung der Thore zu gewinnen, gab ich 7′ zu, so daß die Schleußenkammern die Länge von 117′ erhielten. Da ich aber diese Länge der Schiffe nur für langes Bauholz für nothwendig und für gewöhnliche Frachtschiffe die Länge von 90′

für hinreichend hielt, so brachte ich, um unnöthigem Aufwande an Wasser beim Durchschleußen der Schiffe vorzubeugen, Zwischenthore an, welche 20′ von den untern Thoren entfernt sind, welche letztere nur bei dem Durchschleußen der 110′ langen Schiffe gebraucht werden sollten. Diese Einrichtung, welche wahrscheinlich den Beifall der oben angeführten Apostel der Floßfahrt auf Kanälen nicht erlangt haben wird, ist, wie ich glaube, neu, wenigstens ist mir nicht bekannt, daß sie irgend anderswo angewendet worden ist.

Die Fallhöhe dieser Schleußen nimmt von 8′ bis zu 12′ zu. Die geringere Höhe von 8′ habe ich den Schleußen von der Theilungshaltung abwärts bis dahin gegeben, wo der Kanal neuen Zufluß erhält. Von dort an nehmen sie allmählig, je nach der Zunahme des Wasserzuflusses, bis zu 9′, 10′ und 11′ zu, nur die erste Schleuße, welche die Schiffe bei Dietfurt aus der Altmühl in den Kanal hebt, und die letzte Schleuße in Bamberg haben die Höhe von 12′ erhalten. Von diesen Fallhöhen machen die für die Schiffbarmachung der Altmühl erbauten Schleußen eine Ausnahme, denn die Fallhöhe derselben wurde natürlicher Weise durch die Höhe der Mühlwehre bestimmt, neben welchen sie erbaut wurden.

Wollen wir nun die ganze Länge des Kanals von Kelheim bis Bamberg überblicken.

Er beginnt mit dem nur 1150′ langen Kanalstücke, welches von der Donau oberhalb dem Städtchen Kelheim durch die Erdzunge, welche hier von diesem Strome und der Altmühl gebildet wird, und bis zu diesem kleinen Flusse theils in, theils längs dem Graben, der das Wasser der hier an der Donau liegenden Mühle zuführt, ausgegraben ist. Es enthält den Kanalhafen, und unmittelbar unterhalb demselben die Kammerschleuße, deren Höhe dem Gefälle der eben angeführten Mühle, oder der Höhe des in der Altmühl erbauten Mühlwehrs, d. i. der Höhe von 7′ gleich ist. Von hier an beginnt die in einer Länge von 4½ deutschen Meilen schiffbar gemachte Altmühl. Diese Schiffbarmachung sollte durch Beschränkung dieses Flüßchens auf die Normalbreite, (bei Kelheim von 100′ und am

obern Ende bei Dietfurt von 80′) durch die Durchschneidung einiger Serpentinen, und durch die Umgehung von 4 Mühlwehren mittels kleiner Nebenkanäle und Kammerschleußen zu Stande gebracht werden. Ich werde bald zeigen, welche Abänderungen hier in der Folge für nothwendig erachtet wurden. Die Steigung der Altmühl beträgt in dieser Länge 59′, wovon 29′ auf die 4 zu umgehenden Mühlwehre zu rechnen sind. Die erste eigentliche Kanalschleuße ist gegenüber dem Dorfe Griesstätten nahe bei dem Landstädtchen Dietfurt. Sie ist bestimmt, die Schiffe aus der Altmühl in den Kanal und zwar bei dem niedrigsten Wasserstande der Altmühl 12′ hoch zu heben. Der Kanal erstreckt sich von hier durch das Ottmaringerthal an den Landstädtchen Beilngries und Berching vorüber, in einer Länge von nahe an 100,000′ oder beinahe 4 deutschen Meilen bis zur Theilungshaltung 206′ hoch mittels 20 Kammerschleußen. Ich habe bereits angeführt, was mich nöthigte, diese Haltung bis beinahe 83,000′ zu verlängern, wodurch das Ende derselben bedeutend hoch über dem Thale der Schwarzach zu liegen kam. Die unausbleibliche Folge davon war, daß ich nun den Kanal mittels einer Reihe von nicht weniger als 26 nur 1200′ im Mittel voneinander entfernten Schleußen bis zu diesem Bache hinabführen mußte. Der Uebergang über denselben sollte mittels eines nahe an 60′ hohen Brückkanales bewirkt und ungefähr 8000′ von diesem entfernt noch ein zweiter Brückkanal, für den Uebergang über den Gauchsbach, der nicht weit von hier sich mit der Schwarzach vereiniget, erbaut werden. Von dem Uebergange über die Schwarzach bis Nürnberg sollte der Kanal in einer Länge von nahe an dritthalb deutschen Meilen 17 Schleußen mit einem Gesammtgefälle von 167′ und an jener Stadt selbst einen geräumigen Kanalhafen erhalten. Von Nürnberg bis zu den Mühlen außerhalb Erlangen erhielt der Kanal in meinem Entwurfe 13 Schleußen mit einem Gesammtgefälle von 120′, und zwischen Nürnberg und Fürth für den Uebergang über die Pegnitz einen Brückkanal und von Erlangen bis in die Regnitz oberhalb Bamberg noch 10 Schleußen mit 104′ Fall

Von hier ist die Regnitz durch ein langes Ueberfallwehr aufgestauet und in einem gegrabenen Kanale, der bei gewöhnlichem Wasserstande den ganzen Fluß aufnimmt, längs dem Theresienhain, in die Stadt geführt, um dort mehrere Mühlen zu treiben. Nicht weit oberhalb derselben kann, wie ich schon oben angeführt habe, bei höherm Wasserstande ein großer Theil der Wassermasse der Regnitz durch einen weiten mit Einlegbalken versehenen Grundablaß, von einer dort liegenden Walkmühle der Walkerspund genannt, in einen seitwärts durch einen Theil der Stadt geführten Kanal, welcher der Nonnengraben genannt wird, abgeleitet werden. Hier am Walkerspunde enthält mein Bauentwurf die letzte 94te Kammerschleuße mit einem Gefälle von 12′, welche die Schiffe in den Nonnengraben hinabzuführen bestimmt wurde, der auf eine gleiche Breite beschränkt, das bis zum unterhalb an dem Ufer der Regnitz stehenden Krahnen reichende Ende des Kanals bildet. Dieser ist von seinem Anfange bei Kelheim ziemlich genau 23 deutsche Meilen, — die Länge der ganzen neuen Wasserstrasse, nunmehr der Ludwigskanal genannt — entfernt.

Es mußte nur noch die Berechnung der Baukosten für denselben entworfen werden. Die noch sehr fühlbaren Folgen des mir auf meiner Rückreise nach München zugestoßenen Unfalles machten es mir noch unmöglich, diese Berechnung selbst zu machen und ich mußte sie dem Oberingenieur Pauli überlassen und mir nur die Revision derselben vorbehalten. Sie wurde von Pauli mit Umsicht und Sachkenntniß vollendet, und von mir nach sorgfältiger Durchsicht gebilligt und unterzeichnet. Diese Kostenberechnung betrug acht und eine halbe Million Gulden. Sie fand sich bei der Ausführung des Kanals unzureichend, worüber man aber weder mir noch Pauli mit Recht irgend einen Vorwurf machen konnte. Es waren vorzüglich zwei Ursachen, welche den in der Folge als nothwendig erkannten und gemachten größern Aufwand unvermeidlich machten. Die eine dieser Ursachen war der unberücksichtigt gebliebene Aufwand für Gegenstände, welche zum Betriebe des zukünftigen Verkehrs auf dem Kanale nothwendig waren, näm-

lich Lagerhäuser, Krahne, u. a. Es fehlten mir dafür noch alle nöthigen Prämissen, und ich glaubte, daß der dafür erforderliche Kostenaufwand wohl noch nachgetragen werden könnte, sobald ich dazu in den Stand gesetzt sein würde. Auch hatte ich mir den Entwurf derselben noch selbst vorbehalten, was mir für jetzt meines Gesundheitszustandes wegen noch unmöglich war. Ich werde bald Gelegenheit haben, die Ursachen anzuführen, warum dieser Gegenstand in der Folge, als der Kanal zur Ausführung kommen sollte, unberücksichtigt geblieben ist. Die andre Ursache, warum die jetzt veranschlagten Kosten unzureichend waren, war die bald nach dem Anfange des Kanalbaues eingetretene Erhöhung aller Arbeitslöhne, die zur Zeit, als jene Kosten berechnet wurden, um so weniger vorausgesehen werden konnten, weil jener Anfang erst volle sechs Jahre nach der Vorlage des Kanalplanes stattfand. Ich werde diesen Gegenstand umständlicher berühren, wenn ich die Ausführung des Kanalbaues beschreiben werde. Im Anfange des Jahres 1830 war ich endlich im Stande, diese Vorlage zu machen. Um die nämliche Zeit legte ich auch den Plan für einen Kanal von München an die Donau vor. Schon unter der Regierung des Churfürsten Karl Theodor war die Ausführung eines Kanales von München abwärts im Thale der Isar zur Sprache gekommen, der in der Gegend von Deggendorf in der Donau enden sollte. Der von mir entworfene Kanal sollte aber weit oberhalb Regensburg bei Vohburg sich mit der Donau verbinden. Da er im Wesentlichen bestimmt sein sollte, Oberbayern und insbesondere München in eine vollkommene und leichte Verbindung mit dem Ludwigskanale zu bringen, so glaube ich hier eine umständliche Erwähnung davon machen zu müssen. Schon unter der Regierung des Königs Maximilian hatte ich auf die Nützlichkeit eines Kanales vom Fuße der südbayerischen Gebirge im Thale der Ammer in den Ammersee und von diesem nach München aufmerksam gemacht und dessen Ausführung vorgeschlagen, vorzüglich, um auf diesem das in jenen Gegenden im Ueberflusse vorhandene vortreffliche Baumaterial nach der an diesem sehr armen Hauptstadt Mün-

chen bringen zu können, wo damals sowohl von den Einwohnern als vom Staate viele und wichtige Bauwerke ausgeführt wurden und wodurch die Kosten dieser Bauten um wenigstens ein Dritttheil hätten vermindert werden können. Ich erhielt später den Auftrag, einen Entwurf dafür zu bearbeiten. Ich entwarf zuerst hiefür nur den Plan von dem Ammersee nach München, als dem wichtigeren Theil dieses Kanales. Die Fortsetzung desselben von diesem See aufwärts bis an den Fuß der Gebirge wurde durch den inzwischen erfolgten Tod des Königs unterbrochen. Gleich nach dem Regierungsantritt des Königs Ludwig wurde der Befehl für die Ausarbeitung des Kanalplanes für die Verbindung der Donau mit dem Rheine ertheilt, und der oben angeführte Kanal schien dadurch in Vergessenheit zu gerathen. Ich glaubte auf irgend eine Weise daran erinnern zu müssen, und ich ließ hierüber einen Aufsatz in die allgemeine Zeitung einrücken, in welchem ich auf die Vortheile aufmerksam machte, welche erlangt werden könnten, wenn man den vom Ammersee nach München zu führenden Kanal bis in die Donau fortsetzen und dadurch ihn zugleich mit dem zu erbauenden Ludwigskanale in Verbindung bringen würde. Seiner Majestät lasen diesen Aufsatz während ihrem damaligen Aufenthalte in Italien, und ertheilten unverzüglich den Befehl, auch für den Kanal von München an die Donau den Entwurf zu bearbeiten und vorzulegen. Ich erhielt den Befehl hiezu, und ich entsprach demselben zugleich mit der Ausarbeitung des Planes für den Ludwigskanal. Nur die Kostenberechnung dafür konnte aus der nämlichen Ursache, aus welcher ich jene für den Ludwigskanal dem Oberingenieur Pauli überlassen mußte, nicht von mir gemacht werden. Sie wurde von dem dermaligen Bauinspektor Ott gemacht, der die für diesen Entwurf erforderlichen hydrotechnischen Vorarbeiten unter meiner Leitung ausgeführt hatte.

Dieser Kanal soll von München durch das Schleißheimer und Dachauermoor dem Thale der Ammer zu, und eine halbe Meile unterhalb Dachau über diesen Fluß mittels eines Brückkanals geführt werden. Bis dahin würde er 12 Kammer-

schleußen und die Länge von 57,270′ erhalten. Von da soll er jenseits der Ammer wagrecht an den längs diesem Flusse sich hinziehenden Höhen bis zu dem der Poststation Unterbruck gegenüber liegenden Dorfe Farenzhausen in einer Länge von 86,000′ geführt werden, wo er in einer Höhe von mehr als 60′ über der Ammer anlangen würde. Hier soll er das Thal der Ammer verlassen und den Thälern der Glon und Ilm zugeführt werden. Das Thal der Glon und den Bach dieses Namens soll er auf einem mehr als 60′ hohen Damme überschreiten, sich dem Thale der Ilm nähern und dort mittels 5 Schleußen sich zu diesem kleinen Flusse hinabsenken. In diesem Thale und längs dem rechten Ufer dieses Flusses soll er an dem Landstädtchen Pfaffenhofen und Geisenfeld vorüber 130,500′ weit bis an die Stelle fortgesetzt werden, wo er mittels eines Brückkanales über die weit unterhalb in die Donau sich ergießende Ilm geführt werden und eine halbe deutsche Meile von da bei dem Städtchen Vohburg die Donau erreichen und dort mit einer 12′ hohen Schleuße, die 53te des ganzen Kanales, enden sollte. Die ganze Länge dieses Kanales würde $11^1/_4$ deutsche Meilen mit 540′ Fall erhalten.

Da dieser Kanal wohl nie zu der Wichtigkeit des Ludwigskanales würde gelangen können, so glaubte ich ihn nach kleinern Maßen entwerfen zu dürfen. Ich gab den Schleussenkammern desselben die Hälfte der Breite jener des großen Kanals, aber die gleiche Länge, nämlich von $97^1/_4$. Da zu erwarten war, daß die beiden Kanäle von den Schiffen des kleineren Kanales befahren werden würden, so glaubte ich es möglich machen zu müssen, zwei Schiffe des kleinen Kanales zugleich und nebeneinander auf dem größern Kanale durchzuschleußen, wenn bei auf diesem einst stattfindender lebhaftern Schifffahrt die Nothwendigkeit eintreten sollte, sparsam mit dem zu Gebot stehenden Wasser verfahren zu müssen, obwohl diese Nothwendigkeit bei dem großen Wasserreichthum dieses Kanales kaum zu besorgen sein wird.

Den Bauplan für den Kanal von München in die Donau legte ich zugleich mit jenem für den Ludwigskanal vor, und

Seiner k. Majestät genehmigten die Baupläne für beide Kanäle, doch mit dem Beisatze, daß jener erst nach Vollendung des Ludwigskanales ausgeführt werden sollte. Doch scheint er für jetzt in Vergessenheit gekommen zu sein.

III.

Vorbereitungen zur Ausführung des Kanales.

Der von mir entworfene Kanalplan war genehmigt und es war nun um die Lösung der Frage zu thun: soll der Kanal auf Kosten des Staates unmittelbar durch diesen, oder durch eine Actiengesellschaft ausgeführt werden? In beiden Fällen war die Bewilligung der Ständeversammlung dafür erforderlich. Unstreitig wäre es bei der großen Wichtigkeit dieses Kanales, die er nicht nur für Bayern, sondern für ganz Deutschland, ja wohl für den größten Theil von Europa haben muß, vorzuziehen gewesen, ihn auf Kosten des Staates auszuführen, um jeden fremden Einfluß fern zu halten. Allein man zweifelte, ob die Stände den dafür von dem Staat zu machenden Aufwand bewilligen würden, und man gab einer Actiengesellschaft den Vorzug. Man kann hier wohl fragen, ob man nicht den Ständen zuerst die Ausführung des Kanales auf Kosten des Staates hätte vorschlagen sollen. Es hätte dann, wenn dieser Vorschlag nicht genehmiget worden wäre, immer noch die Actiengesellschaft zur Sprache gebracht werden können. Allein man scheint die Nichtbewilligung der Stände nicht bezweifelt zu haben. Die vorzüglichste Ursache davon war wohl, weil damals vielleicht nur zwei oder drei der höhern Staatsbeamten den Nutzen dieses Kanales vollkommen zu begreifen und die höhern und richtigen Ansichten des Königs zu theilen vermochten. Es wurde nun den Ständen die Actiengesellschaft, doch mit dem Beisatze vorgeschlagen, daß der Staat den vierten Theil der Actien nehmen solle. Eine Actie sollte 500 fl. betragen und bis zur Eröffnung des Kanales mit 4 Procenten verzinset werden. Darum wurde das Actiencapital um anderthalb Millionen höher als die Anschlagssumme, nämlich zu 10 Millionen angenommen. Die

Stände bewilligten diesen Vorschlag durch Acclamation, d. i. ohne Abstimmung und dieser einstimmige Beifall läßt mit Grund vermuthen, daß, wäre der Bau auf Kosten des Staates vorgeschlagen worden, ihm die Majorität der Stimmen nicht gefehlt haben würde.

Schon früher war mein Kanalentwurf mit den dazu gehörigen lithographirten Plänen *) dem Publikum übergeben und auf den Antrag des damaligen Ministers des J., Fürsten von Wallerstein, allen deutschen Höfen, dem Bundestag in Frankfurt und den Höfen von Petersburg, Paris und London mitgetheilt worden. Fürst Wallerstein scheint einen Beweggrund hiezu in der wahrscheinlich nicht ungegründeten Vermuthung gefunden zu haben, daß auch andere wenigstens einen Theil der Ehre des Entwurfs und der Ausführung dieses großen Unternehmens sich zuzueignen die Absicht hatten. War dieses wirklich der Fall, so mußte durch diese Art der Bekanntmachung meines Planes die Erreichung dieser Absicht wohl vereitelt werden.

Im Jahre 1835 waren alle Actien untergebracht. Nicht allein in ganz Deutschland, sondern auch in Frankreich, in Italien und vorzüglich in England fanden sich zahlreiche Abnehmer derselben.

Es mußten nun die Bedingungen festgesetzt werden, unter welchen die Ausführung des Kanales der Actiengesellschaft übertragen werden sollte. Es wurde dafür eine Commission ernannt. Ich war das einzige bauverständige Mitglied derselben. Es war von einem Mitgliede dieser Commission der Vorschlag gemacht, die Zeit von sechs Jahren für die Ausführung des Kanales festzusetzen, weil bei einer längern Bauzeit für die während derselben zu bezahlenden Zinsen des Actienkapitales die dafür bestimmte Summe von anderthalb

*) Entwurf für den Kanal zur Verbindung der Donau mit dem Main. Auf Allerhöchsten Befehl herausgegeben von Heinrich Freiherrn von Pechmann, königlichen Oberbaurath und Ritter des Militärverdienst-Max-Joseph-Ordens. München 1852.

Millionen Gulden kaum hinreichen würde. Keines der übrigen Mitglieder stimmte diesem Vorschlage bei. Sie bemerkten, daß bei dem gleichzeitigen Baue der Festung Ingolstadt, welcher bereits mehrere tausend Menschen beschäftigte, bei den wichtigen Bauten, welche Sr. Majestät der König auf eigne Kosten ausführen ließ und viele andere damals in der Ausführung begriffenen, theils auf Kosten des Staates, theils von einzelnen Staatsbürgern unternommenen Bauwerken kaum die nöthige Anzahl von Arbeitern zu finden sein würde, um einen so ausgedehnten und wichtigen Bau binnen einer so kurzen Zeit ausführen zu können. Ich trat, wie wohl zu erwarten war, dieser Meinung vollkommen bei, und fügte noch hinzu, daß bei den unvorherzusehenden Schwierigkeiten, welche bei einem Baue dieser Art gewöhnlich sich finden, eine Bauzeit sich durchaus nicht mit Sicherheit vorausbestimmen lasse, und daß unter den vorwaltenden Umständen der zukünftige Baumeister des Kanales, er möge sein, welcher er wolle, durchaus nicht für die Einhaltung dieser Bauzeit verantwortlich gemacht werden könne, und daß in jedem Falle wenigstens acht Jahre dazu erfordert würden. Es war nun keine weitere Rede mehr von diesem Vorschlage.

Der Vorstand der obersten Baubehörde war damals abwesend, kam aber wenige Tage nach dem Schlusse dieser Commission von Petersburg zurück, wo wichtige Bauten nach seinem Entwurfe ausgeführt wurden. Er wurde hierauf seiner Dienstesstellung gemäß zu allen folgenden den Kanal betreffenden Commissionen beigezogen und man hielt hiebei den Verfasser des Kanalentwurfes und den zukünftigen Baumeister des Kanales für entbehrlich. Es wurden mir in der Folge nur die Beschlüsse dieser Commissionen zur Darnachachtung mitgetheilt, die ich nicht ohne wesentliche Ausnahmen für zweckmäßig erachten konnte, und die Folgen zeigten bald, daß ich mich hierin nicht geirrt hatte.

Die Actiengesellschaft hatte sich unterdessen gebildet, einen Ausschuß gewählt, und für den Sitz desselben Frankfurt bestimmt, wo jährlich eine Zusammenkunft der Actienbesitzer oder

ihrer Bevollmächtigten stattfinden sollte. Ein Mitglied des Hauses Rothschild wurde von der Gesellschaft bevollmächtigt, mit der Regierung über die Ausführung des Kanales in Unterhandlung zu treten. Es wurde dafür wieder eine Commission ernannt. Die Gesellschaft überließ die Ausführung des Kanales dem Staate um die Summe von 10 Millionen Gulden, den Betrag der 20,000 Kanal-Actien. Die Regierung machte sich verbindlich, im Falle die wirklichen Baukosten mehr betragen sollten, diesen Mehrbetrag auf Kosten des Staates zu übernehmen. Ueberdieß wurde die Zeit, binnen welcher der Kanal vollendet werden sollte, zu 6 Jahren bestimmt. Sollte er erst später eröffnet werden können, so sollte der Staat vom Ende des sechsten Jahres an bis zur wirklichen Eröffnung die Zinsen des Actienkapitales bezahlen. Wäre ich, was wohl hätte sein sollen, Mitglied dieser Commission gewesen, so würde ich wie bei der frühern bereits angeführten Commission, wieder die Unmöglichkeit, den Kanal binnen dieser zu kurzer Zeit auszuführen, behauptet haben, und es wäre kaum eine Verbindlichkeit übernommen worden, die der Staatskasse, wie es vorauszusehen war, zum größten Nachtheile gereichte. Auch der Umstand, daß, wie ich bereits angeführt habe, bei Ausarbeitung des Bauanschlages mehrere Gegenstände noch unberücksichtigt geblieben waren, und die berechnete Bausumme für die Ausführung des Kanales schon deßhalb unzureichend sein mußte, blieb unbeachtet, obwohl der bereits seit 4 Jahren veröffentlichte Bauplan mit Kostenberechnung den Mitgliedern dieser Commission längst bekannt sein mußte. Wäre ich zugegen gewesen, so würde ich auf die Nothwendigkeit, diese Lücke in der berechneten Anschlagssumme wenigstens durch einen hinreichenden Reservefond auszufüllen, aufmerksam gemacht und der Staatskasse eine bedeutende Ausgabe erspart haben.

Es konnte nun zur Ausführung des Kanales geschritten werden. Sie wurde natürlicher Weise dem, der den Entwurf dazu gemacht hatte, nämlich mir übertragen. Es wurde nun eine Instruktion dafür durch eine dazu ernannte Commission, die aus vier Mitgliedern, wovon drei mit jedem Zweige der

Baukunst unbekannt, das vierte ein Architekt war, verfaßt. Ich erhielt sie erst, als ich in Nürnberg, dem mir für die Dauer des Kanalbaues bestimmten Wohnplatz, angekommen war. Sie war ihrem ganzen Inhalte nach vollkommen entbehrlich, und blieb auch gänzlich unbeachtet. Nur ein anfangs unbedeutend scheinender Theil des Inhaltes war von sehr nachtheiligen und störenden Folgen, die sich erst später äußerten. Ich hatte nämlich einen Kreisbaurath, den ich für die ökonomischen Geschäfte des Baues für geeignet hielt, als meinem Gehilfen vorgeschlagen. Er wurde in dieser Instruktion mir unter der Benennung eines zweiten Vorstandes gleich gesetzt. Ich glaubte darin eine Bestätigung früherer Vermuthungen zu finden, welche ich, da ich sie nur als solche angeben könnte, mit Stillschweigen umgehen will. Ich machte jetzt keine Einwendungen dagegen, theils weil ich sie nach allen jetzt vorwaltenden Umständen für vergeblich hielt, theils weil mir ein zweiter Vorstand nur durch den Mißbrauch seiner Stellung nachtheilig werden konnte, die ich damals nicht befürchten zu dürfen glaubte.

IV.
Anfang des Kanalbaues.

Es war bereits das Jahr 1836 herbeigekommen, bis zum Anfange des Kanalbaues geschritten werden konnte. Ich hatte mich am Anfange des Monats März dieses Jahres nach Nürnberg begeben, um die nöthigen Anordnungen hiefür zu treffen. Die Kanallinie wurde in sieben Theile (Sektionen) getheilt, und jeder derselben einem Ingenieur, der die Benennung Sektionsingenieur erhielt, zur Ausführung übertragen und ihm ein oder zwei Baupraktikanten als Gehilfen beigegeben. Es verfloß ein großer Theil des Jahres, bis die eigentlichen Bauarbeiten angefangen werden konnten, weil seit der Vollendung der für die Entwerfung des Bauplans nöthigen Vorarbeiten über sechs volle Jahre verflossen, und während dieser Zeit beinahe alle Pflöcke, mit welcher die zukünftige Kanallinie bezeichnet worden war, verschwunden waren. Es mußten daher viele der früheren geometrischen Arbeiten und

Nivellements von den Sektionsingenieuren wiederholt werden; auch die Erwerbung des für den Kanal nöthigen Grundeigenthums verursachte manche Verzögerung des Anfangs der Bauarbeiten. Dafür mußte der größte Theil dieses Jahres verwendet werden, und erst im folgenden konnten die Arbeiten befriedigende Ausdehnung gewinnen.

Ich war damals zugleich mit dem Entwurfe für die Schiffbarmachung des Regens beschäftiget. Ich hatte schon früher auf die große Nützlichkeit dieses Unternehmens, das vorzüglich durch die Verbindung der Donau mit dem Rhein von kaum zu berechnendem Nutzen sein würde, aufmerksam gemacht, weil nur auf diesem Flusse die in den Wäldern an der böhmischen Grenze vorräthigen Schätze von Bau- und Brennholz an die Donau und an den Kanal geführt werden können. Die Schiffbarmachung dieses Flusses würde überhaupt für die ganze Gegend, welche er durchfließt, der bayerische Wald genannt, von unschätzbarem Werthe sein, denn nicht nur Holz bringt sie für den Handel hervor, sondern noch manche andere schätzbare Erzeugnisse, z. B. Glas, für deren Ausfuhr der schiffbar gemachte Regen ungemein nützlich sein würde. Viele Bedürfnisse erhält diese Gegend überdieß aus den fruchtbaren Gegenden Niederbayerns, die jetzt auf zum Theil höchst beschwerlichen und unebenen Straßen zugeführt werden müssen, und die sie dann größten Theils durch eine sehr leichte Schifffahrt erhalten würde. Mein Vorschlag, diese Schiffbarmachung auszuführen, wurde daher von Sr. Majestät dem König Ludwig mit großem Beifall aufgenommen, und mir der Auftrag ertheilt, den Entwurf dafür auszuarbeiten und vorzulegen. Ein Ingenieur, der schon früher für den Kanalentwurf verwendete Ingenieur Barraga, wurde mit den dazu nöthigen Vorarbeiten beauftragt, und ich verfügte mich, so oft es nöthig war, an die Stelle, wo er sich damit beschäftigte, wobei ich vielmals Gelegenheit hatte, wahrzunehmen, mit welcher Freude die Bewohner dieser Gegenden die Vorbereitungen zu einem für sie so nützlichen Unternehmen begrüßten.

Ich brachte immer einen Theil des Winters in München

zu, um für die Strecke, für welche jener Ingenieur, welcher sich zugleich dort mit den von ihm vollendeten Aufnahmen einfand, die Vorarbeiten vollendet hatte, den Plan der Schiffbarmachung zu entwerfen. Dieses wurde mir nur dadurch möglich, daß ich die Kanalarbeiten, die während dieser Zeit ohnehin, wenigstens die wichtigern derselben, größtentheils stille standen, dem zweiten Vorstande überlassen konnte. Ich werde bald Gelegenheit haben zu zeigen, auf welche Weise meine Abwesenheit für manche Theile des Baues benützt wurde. Und nun zur Darstellung der verschiedenen Theile dieses Kanalbaues und ihrer Ausführung.

V.

Das Beet des Kanales.

Es wäre nicht zu entschuldigen gewesen, wenn ich die Maße dieses wichtigen Kanales bedeutend kleiner angenommen hätte, als jene der bereits bestehenden wichtigeren Kanäle Europas, jene ausgenommen, welche zugleich kleine Seeschiffe aufzunehmen bestimmt sind, wie z. B. der schleswig-holsteinische Kanal, oder der Caledonia Kanal in Schottland u. a. Ich hatte daher in meinem Entwurfe des Kanales diesem die Breite von 34′ an der Sohle, von 54′ an der Oberfläche und die Tiefe von 5′ gegeben. Ich hielt diese Tiefe für vollkommen hinreichend, weil den Flüssen, die hier miteinander verbunden werden sollten, der Donau und dem Main in den dem Kanale naheliegenden Strecken für den niedrigsten Wasserstand kaum eine größere Tiefe wird gesichert werden können. Die Uferböschungen haben die Anlage von 2′ auf einen Fuß der Höhe. Den Ziehwegen, die 2′ hoch über dem Wasserspiegel des Kanales liegen, habe ich die Breite von 8′, auf Dämmen von 10′ gegeben. Ich glaubte ihnen für die Erleichterung und Bequemlichkeit der Schifffahrt auf beiden Seiten des Kanales diese Breite geben zu müssen und nicht den englischen Kanälen nachahmen zu dürfen, die nur zu oft nur auf einer Seite für Pferde hinlänglich breite Ziehwege haben. Die Dämme erhielten über dieses auf den Seitenflächen eine anderthalbfüßige

Böschung, und die höhern derselben außerdem noch von 8′ zu 8′ ihrer Höhe eine 4′ breite Berme, um den ohne sie leicht stattfindenden Abrutschungen vorzubeugen.

Der größte Theil dieses Kanales mußte im Sandboden ausgegraben werden. Es fehlte daher nicht an Leuten, welche die Möglichkeit, ihn hinlänglich wasserdicht zu machen, leugneten, ja ein Mann von bekanntem Rufe warnte den König in einer schriftlichen Vorstellung vor der daraus hervorgehenden Unmöglichkeit, ihn in dieser Richtung mit Erfolg auszuführen. Allein schon mehrere Jahre vor dem Anfange des Kanalbaues hatte ich meine Aufmerksamkeit auf alles gerichtet, was mir in dieser Hinsicht Belehrung und Beruhigung verschaffen konnte. Beides gewährten mir zuerst die Umgebungen von München. Sie sind eine weite Ebene, welche unter einer schwachen Decke von fruchtbarer Erde allenthalben tiefen Sand, vermengt mit einer großen Menge runder Flußkiesel, enthält. Daraus besteht auch der Boden des schönen Parks, welcher das Lustschloß Nymphenburg umgibt. Die in demselben gegrabenen Kanäle und Wasserbecken sind vollkommen wasserdicht und doch ist in denselben keine Spur wahrzunehmen, daß sie durch Kunst wasserdicht geworden sind, vielmehr weiß man aus allen hierüber noch vorhandenen Nachrichten, daß keine Mittel dafür angewendet worden, sondern daß sie es allmählig von selbst geworden sind. König Maximilian hatte in diesem Parke zwei kleine Seen anlegen lassen, als sie mit dem aus der Würm in diese Anlagen geleiteten Wasser gefüllt wurden, versiegte alles Wasser in denselben, aber nach einigen Monaten versiegte in denselben nur wenig Wasser mehr und endlich wurden sie ganz wasserdicht. Ich habe über dieses mehrmal Gelegenheit gehabt zu bemerken, daß die Strassengraben in den neuen Vorstädten von München unmittelbar nach ihrer Ausgrabung auch nach dem heftigsten Regen sich nicht mit Wasser füllten, aber, nachdem der auf den befahrnen Strassen entstandene Schlamm in dieselben vom Regen gespült worden, nicht nur sich füllten, sondern nach darauf folgender trockener Witterung mehrere Tage lang gefüllt blieben, bis endlich das Wasser langsam in

denselben versiegte oder verdünstete. Diese und noch manche andere ähnliche in den Umgebungen von München gemachte Wahrnehmungen besiegten bald alle meine Zweifel gegen die Möglichkeit, den Kanal auch im tiefsten Sandboden wasserdicht zu machen.

Als ich im Monat März des Jahres 1836 nach Nürnberg gekommen war, um den Kanalbau anzufangen, glaubte ich vor allem einen Versuch machen zu müssen, welcher das Ergebniß der so eben angeführten Beobachtungen bestätigen sollte. Ich fand eine hiefür günstige Stelle in einem Garten der Stadt Nürnberg. Ich ließ in demselben eine 7′ tiefe Grube in den Sandboden, auf welchem diese Stadt erbaut ist, graben, und aus einem nahen durch diese fließenden Bache mittels einer hölzernen Röhre Wasser hineinleiten, welches hinreichend gewesen wäre, diese Grube, wäre sie bereits wasserdicht gewesen, binnen einem halben Tage zu füllen. Allein es versiegte 2 Tage lang so vollkommen, daß es nicht einmal den Boden dieser Grube bedeckte. Es wurden nun zwei Kubikfuß in Wasser zerrührter Thonerde hineingebracht und die Grube fieng unverzüglich an sich zu füllen. Man vermehrte stufenweise die hineingebrachte Thonerde, und bald erreichte das Wasser die Höhe von beinahe 4′, und die Grube würde sich wahrscheinlich bald vollkommen gefüllt haben, wenn ich für nöthig erachtet hätte, diesen Versuch länger fortzusetzen. Die Ausgrabung der nahen Kanalhaltungen machte schnelle Fortschritte, und ich hielt es für zweckmäßiger, meine Versuche in diesen fortzusetzen. Man hatte an einigen Stellen derselben mit der Kanalsohle Thonlager erreicht. Man fand Gelegenheit, von den obern Gegenden Wasser hineinzuleiten, und es bedurfte nur des Aufrührens der erreichten Thonerde, um das Wasser zu trüben. Ich bewirkte dieses durch eine ungefähr 6′ ins Gevierte haltenden aus starken Latten zusammengenagelten Schleife, die von einem auf dem Ziehweg gehenden Pferde gezogen und von einem auf dem jenseitigen Ziehwege gehenden Manne mittels eines kurzen daran befestigten Seiles in der Mitte des Kanales erhalten wurde. Sie war gerade mit so viel

Steinen beschwert, als nöthig war, sie am Schwimmen zu hindern und auf der Kanalsohle zu erhalten. Die beabsichtigte Wirkung dieses Verfahrens erfolgte schneller, als ich erwartet hatte. Ich will hier als Beispiel nur den in einer Kanalhaltung etwas später bewirkten Erfolg anführen. Der für die Stadt Nürnberg bestimmte Kanalhafen war ausgegraben, und zugleich drei der nächsten abwärts von demselben liegenden Kanalhaltungen, deren erste ungefähr 3000′ lang ist. Durch die im Sandboden ausgeführte Ausgrabung des Hafens wurde an vielen Stellen derselben eine Thonschichte erreicht, aber nicht in der darauf folgenden Kanalhaltung, die in viel tieferm sehr grobkörnigem, das Wasser mehr als in den meisten übrigen Theilen des Kanales durchlassendem Sande gegraben waren. Man leitete Wasser in den Kanalhafen. Es betrug ohngefähr 17 Kubikfuß in der Sekunde. Man beobachtete die Wirkung desselben sowohl im Hafen als in der nächsten 3000′ langen Kanalhaltung mehrere Tage lang, allein es reichte kaum hin, um die Sohle des Hafens und ungefähr eines Drittheils der nächsten Haltung mit Wasser zu bedecken. Ich ließ nun den Thon im Kanalhafen auf die angeführte Weise aufrühren und bald war nicht nur die ganze Sohle des Hafens und der Kanalhaltung mit Wasser bedeckt, sondern dieses erreichte binnen einigen Tagen nicht nur hier, sondern auch in den beiden andern abwärts liegenden Haltungen die Höhe von mehr als 3′. Es würde wahrscheinlich bald die Höhe von 5′, d. i. die dem ganzen Kanale bestimmte Höhe erreicht haben, wenn nicht die Nothwendigkeit, den Bau der Ufermauern des Kanalhafens und den der Kammerschleußen fortzusetzen, es erfordert hätte, den Zufluß des Wassers zu unterbrechen, und das bereits in denselben und den angrenzenden Haltungen befindliche Wasser ablaufen zu lassen. Die Möglichkeit, den Kanal auf diese einfache und möglichst wohlfeile Weise wasserdicht zu machen, war nicht nur durch diese Versuche, sondern durch den Erfolg dieses auch in den übrigen Kanalhaltungen angewendeten Verfahrens außer allen Zweifel gesetzt, doch war er nicht im Stande, die Zweifel des zweiten Vorstandes der Kanalbau-

direktion zu besiegen, und eben so wenig seinen unüberwindlichen Hang, selbst Versuche zu machen, wenn auch die Entbehrlichkeit oder der vorauszusehende ungünstige Erfolg derselben unverkennbar waren. Es wurden nun Versuche verschiedener Art vorgeschlagen, die in vier Kanalhaltungen gemacht und in dieselben, weil sie noch wasserleer waren, Wasser gepumpt werden sollte. Die vorauszusehende Kostbarkeit, Entbehrlichkeit und Vergeblichkeit dieser Versuche machten mir es zur Pflicht, meine Einwilligung hiezu zu verweigern, da sie aber von anderer Seite her Unterstützung fanden, die ich nicht unbeachtet lassen konnte, so gab ich endlich zu, daß sie an einer im tiefen Sande ausgegrabenen Stelle der Theilungshaltung gemacht wurden, in welche Wasser geleitet werden konnte, ohne es hinein pumpen zu müssen, und ich gab, da ich sie nun doch nicht mehr hindern konnte, sie um so lieber zu, weil der ungünstige Erfolg derselben, den ich mit Gewißheit voraussehen konnte, den Vorzug meiner Verfahrungsweise um so gewisser außer allem Zweifel setzen konnte. Es wurden nun an der angeführten Stelle des Kanales sieben Abtheilungen, jede von ungefähr 50′ Länge mittels kleiner durch denselben hindurch errichteter Zwischenwände gemacht, für diese Versuche zubereitet und Wasser hineingeleitet. In einer dieser Abtheilungen wurde das Wasser mit hineingeworfener und darin aufgerührter Thonerde getrübt, eine andere mit einer einen halben Fuß dicken Schichte festgestampfter Thonerde; eine andere mit einer eben so dicken Schichte eines Gemengs von Sand und hydraulischem Kalk bekleidet, und andere erhielten eine Bekleidung von Steinen, deren eine in hydraulischen Mörtel gelegt, in den andern die Steinfugen mit Moos ausgestopft wurden.

Der erste dieser Versuche war vollkommen entbehrlich, es war ja von mir schon im Großen mit einem Erfolge gemacht, der keinen Zweifel mehr über seine Anwendbarkeit auf dem ganzen Kanal gestattete. Der Bekleidung des Kanalbeetes mit einer Thonschichte mußte die Schwierigkeit entgegenstehen, in den sandigen Umgebungen des Kanales die dazu erforderliche Menge von Thonerde zu finden, und wenn man sie auch

gefunden hätte, würde die Thonbekleidung nicht bald vom Wasser aufgelöset, und durch die von den Schiffen hervorgebrachte Bewegung des Wassers zerstört worden sein? Würde endlich das Gemenge von Sand und Kalk der Frostkälte des Winters widerstanden haben? Wirklich fand ich sie auch am Ende des darauf folgenden Winters, was wohl vorauszusehen war, so vom Froste aufgelöset, daß ich, so wie jeder, der es versuchte, sie mit der Sohle des Stiefels wegschaben konnte. Ob endlich die Fugen des mit hydraulischem Mörtel gefüllten Steinpflasters wasserdicht geworden oder geblieben wären, war wohl zu bezweifeln, und die mit Moos ausgestopften waren löcherig. Diese Versuche kosteten 7000 fl. Der von München gekommene Commissair, der alle Jahre die bis dahin vollendeten Kanalarbeiten besuchte, gab ihnen seinen Beifall. Man hatte mir schon früher, wenn ich auf den so günstigen Erfolg der von mir angewendeten Trübung des Wassers aufmerksam machte, und zugleich auf die in den Umgebungen Nürnbergs über tiefen Sandboden fließenden Bäche hinwies, welche die Natur auf ähnliche Weise wasserdicht gemacht hatte, immer dagegen eingewendet, daß diese sehr lange Zeit bedurft hätten, um diese Wirkung hervorzubringen, und daß man am Kanale nicht viele Jahre lang auf das Wasserdichtwerden desselben durch getrübtes Wasser warten könne. Meine dagegen gemachte Erinnerung, daß das künstlich getrübte Wasser, wie der vor Augen liegende Erfolg zeige, wohl schneller wirken müsse, als das nur manchmal durch Regenwetter getrübte Wasser der Bäche, konnte meine Gegner nicht befriedigen. Als man mir jetzt jene Erinnerung wiederholte, hielt ich es den gegenwärtigen Umständen gemäß, mich nicht mehr in einen vergeblichen Wortstreit hierüber einzulassen, sondern ich fuhr fort, ohne auf jene fruchtlosen Versuche die geringste Rücksicht zu nehmen, und mich dadurch stören zu lassen, meine Verdichtungsweise auf alle Kanalhaltungen, so wie sie ausgegraben waren, anzuwenden, und überall mit gleich günstigem Erfolge. Nur für die zwischen Erlangen und Bamberg liegenden Kanalhaltungen bediente ich mich statt der Thonerde des von der daneben hinziehenden mit

Kalkstein unterhaltenen Strasse abgezogenen Strassenschlammes, dessen wasserdichtmachende Wirkung ich schon längst, wie ich schon angeführt habe, in den neuen Graben der Strassen in München wahrgenommen hatte, und zwar mit gleich günstigem Erfolge.

Die allenthalben eintretende günstige Wirkung meines Verfahrens berechtigte mich zu der Erwartung, daß von den angeführten bei Neumarkt gemachten Versuchen keine Anwendung gemacht werden würde. Leider blieb diese Erwartung unerfüllt, und ich will nun zu dem übergehen, was sich hierüber später ereignete.

Der Urheber dieser Versuche war inzwischen zum Oberbaurathe befördert und mit Beibehaltung seines bisherigen Wirkungskreises am Kanalbaue, nach München versetzt worden. Er glaubte nun, wie es schien, geschützt durch seinen bisherigen Schutzherrn, um so unabhängiger verfahren zu können, und es sollten nun endlich die Versuche, die bei Neumarkt gemacht worden waren, angewendet werden. Es wurde, nachdem ich mich bestimmt dagegen erklärt hatte, an alle Sektionsingenieure der Befehl ertheilt, ohne daß ich zugleich davon in Kenntniß gesetzt wurde, die von mir verworfenen Verdichtungsweisen anzuwenden, und persönlich für die Befolgung desselben verantwortlich gemacht. Dieses gegen mich beobachtete rücksichtslose, vielleicht dürfte ich eher sagen, dienstwidrige Verfahren bezeichnete hinlänglich den Geist, der damals über die Ausführung dieses wichtigen Unternehmens waltete, und nun immer unbeschränkter zu walten sich anmaßte. Die meisten, wenn nicht alle, dieser Ingenieure sahen die Nutzlosigkeit und Entbehrlichkeit dieser Verdichtungsweisen ein, und befolgten diesen Befehl nur mit Unwillen und nur zum Theil. Es wurde nur ein Theil der Kanalhaltungen auf diese Weise behandelt, indem ich mich nicht stören ließ, mit der Verdichtung der übrigen auf meine Weise fortzufahren. Die nach jener Weise behandelten wurden aber auf keine Weise wasserdicht, sie mußten in der Folge erst nach meiner Weise mit getrübtem Wasser wasserdicht gemacht werden, nachdem die vergeblichen Arbeiten für ihre

Verdichtung eine bedeutende Summe — wie man mir später versicherte, mit den anzuführenden beiden Steinpflaster der Kanalufer, bei 200,000 fl. — gekostet hatten, oder vielmehr dafür weggeworfen worden waren.

Ich gehe nun zu einem andern Gegenstande meiner Sorgfalt für die zukünftige Vollkommenheit dieses Kanales über, nämlich die Sicherung der Kanalufer gegen die Wirkung des Wellenschlages. Ich will zuerst anführen, was mich vorzüglich veranlaßte, meine Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand zu richten, nachdem ich in einer die Kanäle und den Kanalbau behandelnden Schrift diesen allerdings nicht unwichtigen Gegenstand berührt gefunden hatte.

Es kam mir um diese Zeit in einer englischen Zeitschrift eine Nachricht zu Gesicht über Versuche, welche gemacht worden waren, um eine größere Schnelligkeit für die für Reisende bestimmten Schiffe auf den Kanälen möglich zu machen, und der Verminderung des Ertrages dieser Kanäle, den die damals in England schnell sich vermehrenden Eisenbahnen herbeizuführen drohten, wenn nicht vorzubeugen, doch wenigstens sie weniger empfindlich zu machen. Die Darstellung dieser Versuche war mit Zeichnungen einer ziemlichen Anzahl von Kanälen, auf welchen diese Versuche gemacht worden waren, begleitet. Man sah in denselben, daß manche dieser Kanäle so sehr von ihrer ursprünglichen Gestalt verloren hatten, daß sie mehr den regellosen Beeten kleiner Flüsse, als den von Kanälen ähnlich sahen. Diese Veränderung konnte nur von dem theils durch Winde, theils durch den von den Schiffen erregten Wellenschlag auf die dagegen unbeschützt gebliebenen Ufer hervorgebracht worden sein. Diese Zeichnungen machten mich auf die Nothwendigkeit aufmerksam, die Ufer des Kanales, dessen Bau ich auszuführen hatte, vor ähnlichen Beschädigungen zu bewahren. Meines Erachtens konnte dieses am vollkommensten nur durch ein zweckmäßig angebrachtes Steinpflaster geschehen. Die Uferböschung nach ihrer ganzen Breite damit zu bekleiden, schien mir theils unnöthig, weil ich wohl einsah, daß die Bewegung des Wassers des Kanales sich nicht bis zur Sohle

desselben hinab erstrecken könne, theils zu kostbar. Ich glaubte mich daher erst durch Beobachtungen und Versuche, über die Breite, welche diesem Pflaster zu geben sei, belehren zu müssen. Ich hatte diese Vorsicht, wie ich bereits angeführt habe, schon für die Verdichtung des Kanalbeetes angewendet und ich glaubte um so mehr dieses Verfahren hier wiederholen zu müssen, da bis dahin ein Kanalbau, in Deutschland nur selten, in Bayern niemals ausgeführt worden war, mich folglich eine früher gemachte Erfahrung nicht belehren konnte, und ich auch über Gegenstände ähnlicher Art in allen bis jetzt über den Kanalbau erschienenen Schriften keine zureichende Belehrung fand. Eine bereits in mehr als der Hälfte ihrer Ausdehnung ausgegrabene Kanalhaltung gab mir die gewünschte Gelegenheit, meine Beobachtungen hierüber zu machen.

Diese Kanalhaltung erstreckt sich im Thale der Regnitz, und größtentheils längs diesem Flusse von Erlangen bis über das Städtchen Baiersdorf hinaus in der Länge von ungefähr einer deutschen Meile. Nahe bei Erlangen liegt der Anfang dieser Haltung tiefer als die Regnitz, wodurch der Kanal durch das auf seiner Sohle hier eindringende Flußwasser gefüllt wird. Der Unternehmer der hier auszuführenden Arbeiten mußte einen großen Theil der Erde, die er in der Nähe von Baiersdorf bedurfte, von oben herabführen lassen, und er konnte die bereits ausgegrabene durch das eindringende Wasser gefüllte Hälfte der Haltung benutzen, um die Erde auf Schiffen dahin zu führen. Ich bemerkte, daß nach mehreren Wochen einer lebhaften Schifffahrt die Wirkung des dadurch bewegten Wassers auf die dagegen noch nicht geschützten Ufer sich unter die Oberfläche des Wassers nicht tiefer als höchstens 1½ Fuß erstreckt hatte, und ich hielt daher für vollkommen hinreichend, die Böschungen der Kanalufer vom Wasserspiegel abwärts 4′ breit pflastern zu lassen. Dieses geschah zuerst in einer Kanalhaltung bei Nürnberg, die mit Wasser gefüllt werden konnte. Da ich bald nach der Vollendung des ersten Pflasters dieser Art bemerkt hatte, daß der untere Rand desselben sich hie und da an dem vom Wasser erreichten Ufer hinabsenkte, so suchte

ich dieser Senkung dadurch vorzubeugen, daß ich den untern Rand dieses Pflasters aus auf die schmale Seite gesetzten wenigstens einen Fuß breiten Steinen, gleich den Rand- oder Leistensteinen einer Strasse zusammensetzen ließ, was sich bald als vollkommen zweckmäßig bewährte. Doch hatte ich an einigen Stellen des Kanales, an welchen die untere Fläche der Uferböschungen durch unten hervordringende Quellen erweicht war, die ganze Breite dieser Böschungen bis zur Kanalsohle hinabpflastern lassen. Auf diese Weise wurde auf beiden Kanalufern zusammengenommen ein ungefähr 40 Stunden langes Pflaster ausgeführt uud dadurch die Uferböschungen gegen die Beschädigungen des durch Winde und Schiffe bewegten Wassers vollkommen gesichert. An fünf Stellen der Theilungshaltung habe ich den Ufern keine schiefen Böschungen, sondern senkrechte Wände gegeben, nämlich auf drei Dämmen, über welche, und in zwei Einschnitten, durch welche der Kanal geführt wurde. Von jenen drei Dämmen ist der eine im Mittel 66′, der andere 72′, der dritte 110′ hoch. Von den Einschnitten ist der eine 70′ der andere 40′ tief. Ich hatte der 83,000′ langen Theilungshaltung nicht die Wassertiefe des ganzen Kanales, sondern die größere von 7′ gegeben, weil die 2′ hohe Wasserschichte, um welche hier der Kanal tiefer ist, als Wasservorrath in langer regenfreier Zeit dienen sollte, um den während derselben möglichen Wassermangel und einem die Schifffahrt störenden Mangel an nöthiger Tiefe vorzubeugen. Die ganze Tiefe des Kanalbeetes vom Rande der 2′ über den Wasserspiegel liegenden Ziehwege bis zur Kanalsohle beträgt folglich 9′, und die Anlage der Uferböschung 18′, folglich die der beiden Ufer zusammengenommen 36′. Dadurch, daß ich hier die senkrechten Ufer vorzog, konnte die Breite der Dämme und der Einschnitte um eben so viel vermindert werden, wodurch eine bedeutende Ersparniß erreicht wurde, die in den 40′ tiefen Einschnitten um so ansehnlicher war, da diese größtentheils in Felsen ausgebrochen oder mit Pulver ausgesprengt werden mußten. Die senkrechten Ufer auf den Dämmen wurden mit Pfahlwerk hergestellet. Es wurden Pfähle in Abständen von

5′ von Mittel zu Mittel eingerammt, Bohlen hinter dieselben gelegt, und auf diese Weise die senkrechten Wände gebildet. Wenn die Dämme sich vollkommen gesetzt haben würden, was vielleicht erst nach zwei oder drei Jahren mit Sicherheit erwartet werden konnte, sollten diese Pfähle oben abgeschnitten, 15 Zoll breite Kronschallen unter dem Wasserspiegel darauf befestiget, und die ober demselben 2′ weit hervorragenden Ufer, durch darauf gestellte anderthalb Fuß dicke und zwei Fuß hohe gehauene Steine gesichert werden. Um diese Holzwände dem Drucke der durch sie gestützten Ziehwege widerstehen zu machen, wurden am Fuße der Pfähle und längs denselben Schwellen in die Kanalsohle und 25′ voneinander von einem Rande der Kanalsohle zur andern Querschwellen gelegt, wodurch die mehr als doppelt so tief, als sie über die Sohle hervorragten, eingerammten Pfähle den auf sie wirkenden Seitendruck hinlänglichen Widerstand zu leisten im Stande sind. In dem 70′ tiefen Einschnitte erhielten die Ufer 2′ tief unter die Kanalsohle reichende, folglich 11′ hohe Stützmauern, und in den 40′ tiefen in Felsen gebrochenen Einschnitten schwächere 9′ hohe Bekleidungsmauern, um die Schiffe vor der Reibung an den rauhen Seitenwänden und diese selbst gegen die außerdem mögliche zukünftige Verwitterung zu schützen.

Ich darf, um den Geist noch näher zu bezeichnen, der sich in der Ausführung des Kanales immer mehr anzumaßen suchte, nicht die Vorschläge mit Stillschweigen umgehen, die mir in Beziehung auf diese Ufer gemacht wurden. Die Ufer des Kanales auf den hohen Dämmen, die im Bau bereits ziemlich weit fortgeschritten waren, sollten diesen zufolge statt mit den angeführten Pfahlwänden mit Ufermauern bekleidet werden. Man wollte wenigstens den Versuch damit gemacht wissen, und diese Mauern auf einem Theile dieser Dämme erbauen. Sie sollten 4′ dick und 2′ unter die Kanalsohle reichend 11′ hoch werden. Das Sinken derselben auf diesen 80 bis 100′ hoch aufgeschütteten noch lockern Erdmassen sollte dadurch unschädlich gemacht werden, daß diese Mauern aus viereckigen 4′ dicken Säulen, die unmittelbar sich einander berüh-

rend, diese 11′ hohen und 4′ dicken Wände bilden würden, bestehen sollten, die sich dann, ohne zu zerreißen, setzen könnten. Daß ich diesen Vorschlag, welchen zu machen, auch ein nur mittelmäßiger Maurerpalier, ja, vielleicht ein gemeiner Maurer sich schämen würde, mit Unwillen verwarf, versteht sich wohl von selbst, und ich würde ihn hier mit Stillschweigen umgangen haben, wenn nicht später dieser und andere Vorschläge, welche ich verworfen hatte, von dem weisen Urheber derselben an die höchste Stelle gebracht worden wären, um auf diesem Wege die Bewilligung für ihre Ausführung zu erhalten.

Ein anderer Vorschlag dieser Art betraf die Mauern, mit welchen ich die senkrechten Kanalufer in den zwei tiefen Einschnitten bekleidete. Der eine derselben von 70′ Tiefe ist im festen Thonschiefer ausgegraben, und ich hielt daher für seine Seitenwände eine einfüßige Böschung oder einen Neigungswinkel von 45° vollkommen hinreichend, was sich auch durch den Erfolg bewährte. Nur an dem einen Ende dieses Einschnittes, wo ein kleiner Theil der übrigens weniger hohen Seitenwände mehr aus fester Thonerde als aus Thonschiefer besteht, lösete sich ein Stück derselben ab, und bedeckte einen Theil des am Fuße derselben liegenden Ziehweges, längs welchen die Ufermauer bereits vollendet war, doch ohne diese zu beschädigen. Man räumte die herabgefallene Erde weg, und es wiederholte sich kein ähnlicher Unfall. Allein der zweite Vorstand fand sich doch noch dadurch beunruhiget, und schlug vor, die hier noch zu erbauenden Ufermauern zu verstärken. Kein Bauverständiger würde, wenn er eine Verstärkung dieser Mauern für nothwendig erachtet hätte, eine andere vorgeschlagen haben, als eine etwas größere Dicke dieser Mauern. Allein sein Erfindungsgeist hatte ein anderes Verstärkungsmittel ersonnen. Ich habe dieses und den damit gemachten Versuch in der dieser Abhandlung folgenden Beilage bereits früher beschrieben, und ich glaube, meine Leser darauf verweisen zu dürfen.

Ich würde Bedenken tragen, dieses unsinnige Verfahren hier nochmals anzuführen, weil es den meisten Lesern als un-

glaublich erscheinen muß. Allein obwohl der Sektionsingenieur, der zu dessen Ausführung den Befehl erhielt, und ihn mir, als ich an seinen Wohnort nach Neumarkt kam, mit lebhafter Aeußerung seines Unwillens hierüber mittheilte, bereits mit Tod abgegangen ist, so leben doch noch viele Zeugen dieses Verfahrens, und insbesondere der Ingenieur, der dem Sektionsingenieur zugetheilt, diesen Bau auszuführen hatte und die meisten Arbeiter, welche diese Graben aussprengten oder diese lächerlichen Bogen verfertigten und sich in meiner Gegenwart darüber lustig machten. Glücklicher Weise waren auf jeder Seite des Kanales nur erst drei dieser Bogen ausgeführt. Ich gestattete natürlicher Weise nicht die Fortsetzung dieser Arbeit, und befahl, die Randplatten, welche die Ziehwege begränzen, statt sie nach der Krümmung dieser Bogen zu gestalten, gerade, folglich in der Mitte jener Bogen darüber vorragend und dadurch den Rand des Ziehweges gerade zu machen. An dem mit Wasser gefüllten Kanale sind diese Bogen dadurch nur in der Höhe von ungefähr 15 bis 16 Zoll über der Wasserfläche sichtbar geblieben, und werden daher von den den Kanal Befahrenden nur wenig oder selten bemerkt.

Und nun noch einiges über das von mir angewendete Mittel, das Kanalbeet befriedigend wasserdicht zu machen. Es bestand ganz allein in dem mit Thonerde oder Straßenschlamm getrübten Wasser, und es entsprach allenthalben meiner Erwartung. Die Erfahrungen in andern Kanälen hatten längst gezeigt, daß nach zweckmäßiger Behandlung derselben das Minimum der Versickerung und Verdünstung ungefähr der dreifachen, wohl auch nur der doppelten Wassermenge, welche der Kanal enthält, während der Schifffahrtsjahre gleich kommt. Ich hatte bei der Berechnung der Wassermenge, welche dem Kanale, um ihn voll zu erhalten und jenen unvermeidlichen Verlust zu ersetzen, während dem Schifffahrtsjahre zugeführt werden muß, den dreifachen Inhalt desselben gleich angenommen, was eine tägliche Verminderung der Wassertiefe von ungefähr 4 Linien gleich kommen würde. In mancher im Sande gegrabenen Kanalhaltung wurde dieses Minimum bald erreicht, in den übri-

gen schritt sie so weit voran, daß die vollkommene Erreichung desselben bis zur Eröffnung des Kanales kaum bezweifelt werden konnte. Ich ließ daher mit der Anwendung der eben angeführten von einem Pferde gezogenen, zum Trüben des Wassers bestimmten Schleifen unausgesetzt fortfahren. Glücklicher Weise erreichte man mit der Kanalsohle beinahe überall einzelne, zwar hie und da ziemlich weit von einander entfernte Stellen, die aus Thonerde bestehen, womit das Wasser getrübt werden konnte, das dann auch in jene Kanalhaltungen, welche keinen Thon enthielten, hinabgelassen werden konnte. Nur für drei Kanalhaltungen in der Nähe der Schwarzach oberhalb Nürnberg mußte Thonerde auf Wagen herbeigeführt und in den Kanal geworfen werden. In einer langen Strecke der Theilungshaltung jedoch, die in Thonboden gegraben ist, und die während dem Bau des Kanales durch Zwischenwände abgeschlossen und mit Wasser gefüllt werden konnte, konnte ziemlich genau wahrgenommen werden, daß die Versickerung binnen 24 Stunden kaum über eine Linie betrug.

Diese Fortschritte zur Wasserdichtigkeit fanden jedoch in einer ungefähr eine halbe Stunde langen Strecke des Kanales eine Unterbrechung und Verzögerung, nämlich zwischen den zwei Landstädtchen Beilngries und Berching. Sie ist an dem Fuße von Anhöhen in verschiedener Höhe über dem Thale der Sulz eingeschnitten. Als dieser Kanaltheil mit Wasser gefüllt wurde, drangen an dem linkseitigen Abhange seines Ufers viele Quellen hervor, welche den tiefer liegenden Feldern schädlich wurden. Die Ursache dieser Erscheinung war nicht schwer aufzufinden. Wäre das hier erscheinende Wasser durch den noch nicht wasserdichten Sand des Kanales gedrungen, so hätte es nicht als Quellen hervorkommen können. Es mußte offenbar größere Oeffnungen gefunden haben. Diese fand man auch bald, nachdem man diesen Theil des Kanales wieder wasserleer gemacht hatte. Der Boden, in welchen er gegraben war, bestand großentheils aus dem von den angränzenden Höhen wahrscheinlich schon vor Jahrhunderten herabgerollten Steingerölle, dessen Zwischenräume nicht überall mit Erde ausge-

füllt waren, aber sich während des Ausgrabens auf der Oberfläche der Kanalsohle damit bedeckt, oder zum Theile nur unvollkommen damit ausgefüllt hatten, und darum größtentheils nicht wahrgenommen wurden. Es zeigten sich nun auf der Kanalsohle viele kleine trichterförmige Löcher, welche von dem eindringenden Wasser ausgespült worden waren. Ich ließ die Kanalsohle anderthalb bis zwei Fuß tief ausgraben, und die ausgegrabene größtentheils aus lockerem Steingerölle bestehende Masse mit in der Nähe vorfindlicher Erde und Sand vermengt wieder ausfüllen. Diese ließ, als dieser Kanaltheil wieder gefüllt wurde, zwar eine kurze Zeit lang noch vieles Wasser durchdringen, aber da sie keine Oeffnungen mehr enthielt, welche von der im getrübten Wasser enthaltenen Erde nicht hätten ausgefüllet werden können, so wurden auch diese Stellen bald wasserdicht, einzelne wenige derselben ausgenommen, welche bei höherm Wasserstande und dadurch zunehmendem Druck wieder etwas Wasser durchließen, aber bald auf ähnliche Weise wieder verbessert wurden.

Diese Stellen waren die einzigen, welche außer den von mir überall angewendeten Mitteln noch eine besondere Maßregel für die Erlangung ihrer Wasserdichtigkeit erforderten, und zugleich mit den nach meiner Weise behandelten Kanalhaltungen die Verwerflichkeit aller andern gegen meinen Willen angewandten Mittel zeigten, welche, hätten sie ihrem Zwecke auch besser, als geschehen ist, entsprochen, schon wegen des bedeutenden größeren Aufwandes, welchen sie erforderten, denen, welche sie veranlaßten oder in Schutz nahmen, zum unabwendbaren Vorwurfe gereichen mußten.

VI.

Die Schifffahrtsschleußen.

Die vorauszusehende Wichtigkeit dieses Kanales erforderte den Schleußen solche Maße zu geben, daß sie Schiffe aufzunehmen im Stande wären, deren Ladung groß genug ist, um die Kraft eines Pferdes vollkommen benützen zu können, und nicht einen großen Theil desselben unbenützt lassen zu müssen.

Dieß ist die Last von wenigstens 2000 Zentnern, wie die Erfahrung an allen zweckmäßig gebauten größern Kanälen lehrt, wenn nicht widriger Wind eine größere Kraft erheischt. Daher gab ich den Schleußenkammern die Breite von 16′ und die Länge von 97′. Nur wegen den mit langem Bauholz beladenen Schiffen fügte ich dieser Länge noch 20′ hinzu, wofür die Schleuße noch ein drittes Thor erhielt, wodurch das untere Thor der 97′ langen Kammer zum Zwischenthor wurde, wie ich bereits in der Darstellung meines Kanalplanes angeführt habe. Sachkundige Leser werden leicht berechnen können, daß diese Schleußen bei der Wassertiefe von 5 Fuß Schiffe mit einer Last von 2000 und bei der ganzen Länge der Schleußenkammern von 117′ an 2300 bis 2400 Zentnern werden aufnehmen können.

In dem Atlas, der meinen vor dem Anfange des Kanalbaues erschienenen Bauplan enthält, ist die darin dargestellte Schleuße, als auf einen Pfahlrost gegründet, gezeichnet, der an Stellen angewendet werden sollte, wo die Beschaffenheit des Baugrundes ihn für zweckmäßig oder nothwendig erkennen lassen würde. Bei der Ausführung wurde diese Gründungsweise, ungeachtet aller Verschiedenheit des Baugrundes nirgends angewendet. Auch auf ganz weichem Grunde, selbst auf tiefem Torfgrunde wurde eine die ganze Grundfläche der zu erbauenden Schleuße einnehmende 3½′ dicke Schichte von Mauerwerk gelegt, und auf diese die Schleuße mit der aus gehauenen Steinen zusammengesetzten Kammersohle erbauet. Schon während der Ausführung des Baues wurde der Baugrund durch die allmählig zunehmende Last hinlänglich zusammengedrückt, so daß nach der Vollendung der Schleuße keine weitere Senkung mehr erfolgte. Nur wurde da, wo eine Unterspülung von der obern Kanalhaltung her zu besorgen schien, vor dem Unterhaupt der Schleuße eine Spundwand, welche sich auch noch längs den Flügelmauern hin erstreckte, eingerahmt und an einigen Schleußen, wo man noch eine weitere Vorsicht nöthig fand, vor dieser Spundwand auch noch eine einen Fuß dicke Thonwand eingestampft. Für einige Schleußen, die im Was-

ser erbauet werden mußten, wurde der Flächenraum derselben mit einer Pfahl- oder Bohlenwand umgeben, der Grund mit Baggerschaufeln ausgehoben, und dann die aus klein geschlagenen Steinen und hydraulischem Mörtel bestehende $3^1/_2{}'$ dicke Grundlage mittels Kasten versenkt, deren aus zwei Klappen zusammengesetzter Boden, sobald er von dem über dem Baue dafür errichteten Gerüste herab den Grund erreicht hatte, nach der mittels einem Seile bewirkten Zurückziehung des diese Klappen geschlossen haltenden Riegels bei dem Wiederaufziehen des Kastens sich öffnete, und seinen Inhalt auf dem Grunde zurückließ.

Auf der dadurch gebildeten Sohle wurde, nachdem sie gelegt war, eine zweite Holzwand innerhalb der ersten errichtet, welche von dieser unten $3^1/_2{}'$, oben $1^1/_2{}'$ weit abstand, und der Raum, zwischen diesen beiden Wänden mit der nämlichen Masse, woraus die Sohle bestand, ausgefüllt und dadurch ein Kasten gebildet, der die zu erbauende Schleuße aufzunehmen bestimmt war. Er blieb mit Wasser gefüllet den Winter über unberührt stehen, während welcher Zeit er die Härte und Festigkeit einer Steinmasse erhielt, und hinlänglich wasserdicht wurde, um, als er mit Anwendung archimedischer Wasserschrauben wasserleer gemacht worden war, nur sehr wenig und an ein paar Schleußen gar kein Wasser eindringen zu lassen. Es konnten nun in diesem Kasten die Schleußen ungehindert erbaut werden. Die Wände desselben waren so hart geworden, daß sie als ein Theil der Schleußenwände behandelt, und in diese aufgenommen werden konnten. Nur die vor dem Oberhaupte und Unterhaupte derselben stehenden Wände mußten natürlicher Weise, um die Fahrt durch die Schleußen möglich zu machen, ausgebrochen werden, und die dadurch gewonnenen Stücke wurden als Mauersteine zum Bau der Flügelmauern verwendet.

Ich würde gerechten Vorwurf verdienen, wenn ich verschweigen wollte, daß diese Gründungsweisen von dem zweiten Vorstande der Kanalbaudirektion vorgeschlagen und, nachdem ich ihren Vorzug erkannt hatte, von mir mit einigen je nach

Umständen als zweckmäßig erkannten Zusätzen angewendet wurde. Die hier beschriebenen Gründungsweisen ohne Pfahl- oder Schallrost wurden bei dem Baue aller Kanalschleußen angewendet, und ihre Zweckmäßigkeit an allen durch den Erfolg bestätigt, denn an keiner derselben zeigte sich bis jetzt irgend eine Senkung oder Unterspülung.

An der gewöhnlichen Einrichtung der Oeffnungen in den Schleußenthoren, mittels welcher die Kammern gefüllt und geleert werden, glaubte ich mit Vortheil eine Aenderung machen zu können. Diese Oeffnungen sind gewöhnlich mit Schützen versehen, welche mittels gezahnter Stangen, in welche ein Getriebe eingreift, auf- und niedergewunden werden. Immer wird einiger Zeitaufwand und eine nicht unbedeutende Kraft dazu erfordert. Ich glaubte beide dadurch vermindern zu können, daß ich an die Stelle der Schützen Klappen setzte, welche um eine senkrechte Achse sich drehend geöffnet und geschlossen werden konnten. Diese Klappen wurden schon früher in Nordamerika und im nördlichen Italien angewendet, doch glaubte ich in dem Mittel, sie zu öffnen und zu schließen, eine Abänderung oder Verbesserung machen zu können. Um die Oeffnung vollkommen geschlossen zu erhalten, wurde, wie wahrscheinlich auch bei den oben angeführten Schleußenthoren, die senkrechte Achse nicht ganz in die Mitte der Klappe gesetzet, sondern um ungefähr einen halben Zoll außer derselben, wodurch der auf die breitere Hälfte derselben wirkende größere Druck des Wassers sie zudrückt, und der sie zu öffnen strebende, auf die schmalere Hälfte wirkende Druck unwirksam gemacht wird. Ich erwartete, daß für Oeffnung der Klappe nur so viele Kraft werde angewendet werden müssen, als der Unterschied der Gewichte beträgt, der auf diese zwei ungleich breiten Hälften der Klappen drückt, und sie nach entgegengesetzten Richtungen zu bewegen strebt. Ich hatte früher, um einen Versuch hierüber zu machen, sie an den Thoren einer Schleuße angewendet, die ich bei Ausführung der Schiffbarmachung der Raab, um ein Mühlwehr an diesem Flusse zu umgehen, erbauet hatte. Die Klappen waren an dieser Schleuße anderthalb Fuß im Gevier-

ten groß, und wurden mittels einer Kurbel geöffnet, welche an der über die Höhe des Thores hinaus hinlänglich verlängerten Achse angebracht war. Allein ich fand mich schon bei den ersten Versuchen in meiner Erwartung getäuscht, daß man für die Bewegung dieser Kurbel nur das Mehrgewicht des Wassers zu überwinden haben würde, welches auf die breitere Klappenhälfte drückt, um sie geschlossen zu erhalten. Die Kraft eines starken Mannes reichte kaum hin, um die Klappe nur zum Theile zu öffnen, und sie konnte erst dann ganz geöffnet werden, wenn die Schleußenkammer ungefähr bis zur Hälfte gefüllt war, und die Schnelligkeit des durch die nur halb offene Klappe strömenden Wassers sich gemindert hatte. Ich hätte dieses wohl voraussehen können, wenn ich bedacht hätte, daß nach der nur zum Theil erfolgten Oeffnung der Klappe das schnell durch dieselbe strömende Wasser noch unausgesetzt auf dieselbe wirken würde. Wie ich erst später erfuhr, wird diese Schwierigkeit an den Schleußen im nördlichen Italien dadurch überwunden, daß an dem Rande der Klappen ein ziemlich langer Hebelarm angebracht ist, an dessen Ende eine Kette befestigt ist, mittels welcher der Schleußenwärter die Klappe öffnet. Um mich übrigens über die Mittel, diese Schwierigkeit zu überwinden, zu belehren, wurden bald nach dem Anfange des Kanalbaues Versuche gemacht. Es ist hier unnöthig, diese Versuche zu beschreiben und hinreichend, die Ergebnisse derselben anzugeben.

Diese Oeffnungen erhielten 2′ im Gevierten mit der angeführten Einrichtung. Sie sind mit hinlänglich starken Rahmen von Gußeisen umgeben. Die Klappen bestehen aus einem Gerippe ebenfalls von Gußeisen, deren Felder mit Tafeln von Eichenholz ausgefüllet sind. Auf der Rückseite derselben wurde ein gegossener gezahnter Viertelskreisbogen festgeschraubt, in welchem ein aus 6 Zähnen bestehendes Getriebe eingreift, das am Ende einer Stange ist, die über das Thor und über den zum Bewegen desselben bestimmten Hebel mit seinem vierkantigen Ende hinauf reicht. Der Schleußenwärter hat, wenn ein Schiff, um durch die Schleuße zu fahren, herannahet, die

von ihm verwahrte Kurbel darauf zu stecken, und zwei und eine halbe mit nur mäßiger Kraftanwendung bewirkte Umdrehungen derselben und die Zeit von kaum 3 Sekunden sind hinreichend, die Klappe zu öffnen. Die Vorzüge dieser Einrichtung konnten von denen, die so vieles am Kanale besser als ich, machen zu können glaubten, nicht verkannt und geläugnet werden. Dennoch wurden sie für mehrere Schleußen für unanwendbar erklärt und für diese die Anwendung von Aufziehschützen veranlaßt, die jedoch auf eine Weise geöffnet und geschlossen wurden, welche einen viel größern Aufwand für ihre erste Einrichtung, und als sie, wie mit Gewißheit vorauszusehen war, für unbrauchbar erkannt waren, einen nicht geringern Aufwand für ihre Abänderung nothwendig machte. Das ganze dafür beobachtete Verfahren ist zu merkwürdig, als daß ich es mit Stillschweigen umgehen dürfte.

Man sah in der Altmühl, in welcher damals, um sie schiffbar zu machen, verschiedene Arbeiten vorgenommen wurden, mehrere dadurch losgerissene Wassergewächse schwimmen und es wurde die Besorgniß geäußert, daß, wenn diese zwischen die Klappen der Schleußen, die, um die Mühlen und ihre Wehre zu umgehen, gebaut wurden, hängen bleiben würden, diese dadurch gehindert werden mußten, sich vollkommen zu schließen, wodurch dann vieles Wasser während dem Durchschleußen der Schiffe entweichen könnte. Man behauptete daher, daß wenigstens hier die gewöhnlichen Aufziehschützen vorzuziehen seien. Es gab mehrere unwiderlegbare Gründe, um diese Besorgnisse als vollkommen nichtig zu erklären. Konnte dieses Hinderniß das vollkommene Schließen der Klappen nicht eben sowohl an den Aufziehschützen stattfinden, und wenn auch, konnte hier an einem Flusse der befürchtete Wasserverlust, möchte er so groß wie immer sein, bei dem großen Ueberflusse an Wasser nachtheilig werden? Ich bestand auf der Verweigerung meiner Einwilligung hiezu nicht, theils weil diese Aufziehschützen an beinahe allen Kammerschleußen üblich sind und weil ich sie meinen Klappen gegenüber um so mehr zugeben zu können glaubte, weil sie wesentlich dazu dienen konnten,

die Vorzüge derselben vor den Schützen sichtbarer zu machen. Es wurde daher beschlossen, die Thore der Schleußen an der Altmühl und der letzten Kanalschleuße in Bamberg, weil diese mit der Regnitz in unmittelbarer Verbindung stand und man daher dort eben das, was an der Altmühl besorgen zu können glaubte, mit Aufziehschützen zu versehen. Die Verfertigung derselben sollte dem Mechanikus Späth in Duzendteich bei Nürnberg, dem schon jene meiner Klappen übertragen war, ebenfalls übergeben werden.

Der bereits nach München versetzte zweite Vorstand war eben damals in Nürnberg, und ich benahm mich mit ihm über die bei Späth zu machende Bestellung, über welche keine Meinungsverschiedenheit stattfand, und überließ es ihm, sich mit diesem hierüber zu benehmen, und er verfügte sich deßhalb vor seiner Rückkehr nach München nach Duzendteich.

Ich fand keine Ursache, mich ebenfalls dahin zu begeben, und erwartete ruhig die Ablieferung der zum Auf- und Niederwinden der Schützen an der Schleuße bei Bamberg bestimmten Vorrichtung. Ich verfügte mich dahin, als sie dort angekommen war. Wie erstaunte ich, als ich nicht die, welche ich der getroffnen Uebereinkunft zufolge erwartete, sondern eine ganz andere fand, die ich für durchaus verwerflich erkennen mußte. Es war keine gezahnte Stange, durch welche die Schütze aufgezogen werden sollte, sondern eine andere von ungemein großem Gewichte, die oben mit einem Schraubengewinde endete, deren Schraubenmutter zugleich ein Stirnrad war, in welches eine andere ewige Schraube griff, durch welche die Schütze aufgewunden werden sollte. Mit welchem Zeitaufwande dieses verbunden sein mußte, ist leicht einzusehen. Außerdem konnte das große Gewicht dieser zweckwidrigen Maschine nur sehr nachtheilig auf die Schleußenthore wirken. Entschlossen die Anwendung dieser Vorrichtung nicht zu gestatten, verfügte ich mich unverzüglich nach Duzendteich, um die Verfertigung derselben für die Schleußen an der Altmühl, für welche sie ebenfalls angewendet werden sollten, zu untersagen, und dafür die Verfertigung der an den Schleußen längst gewöhnlichen

gezahnten Zugstangen anzuordnen. Späth sagte mir, daß er die von mir mißbilligte Vorrichtung auf Anordnung des zweiten Vorstandes gemacht habe, daß sie auch für die Schleußen an der Altmühl beinahe vollendet seien, und er dafür mehr als 4000 fl. zu fordern habe. Dieser bedeutenden Summe wegen glaubte ich die von mir beabsichtigte Veränderung nicht ohne höhere Genehmigung machen zu dürfen, und erstattete hierüber umständlichen Bericht, nicht zweifelnd, daß sie in München genehmigt werden würde. Ich hatte mich geirrt, das Vertrauen, das der Schöpfer dieses unbrauchbaren Machwerkes in München gewonnen hatte, war vermögend genug, daß es genehmiget wurde. Ich gestattete daher vorläufig die Anwendung desselben in Bamberg, in der Erwartung, daß die Erfahrung bald ihre Unbrauchbarkeit zeigen und ich dann nicht mehr gehindert sein würde, sie von den Schleußen an der Altmühl fern zu halten. Als nun in Bamberg Schiffe durch die Schleuße geführt werden konnten, verfügte ich mich dahin, um einen Versuch damit zu machen. Der dort wohnende Sektionsingenieur sagte mir, als ich noch am Abende nach meiner Ankunft diese Schleuße besah, daß, als diese fahrbar war, ein dortiger Holzhändler ihn gebeten habe, zu gestatten, ein paar kleine Holzflöße durch dieselbe in die Regnitz hinaufzuführen, was auch diesen Morgen geschehen sei; er habe das Oeffnen und Schließen der Thore durch eben anwesende vier Zimmerleute bewirkt, welche damit nur durch sehr große Anstrengung zu Stande gekommen seien. Ich ließ durch einen eben gegenwärtigen dieser vier Männer eine Schütze aufwinden. Es geschah mit so großer Anstrengung, daß dieser sehr starke Mann, da er glaubte, es in meiner Gegenwart, ohne dazwischen auszuruhen, thun zu müssen, als die Schütze gehoben war, ganz erschöpft und schwer athmend dastand. Ich befahl nun dem Ingenieur, die vier Zimmerleute, welche die Flöße durchgeschleußet hatten, am folgenden Morgen in das nebenstehende Schleußenwärterhaus kommen zu lassen, wo ich sie über ihre bei dieser Durchschleußung gemachte Erfahrung zu Protokoll vernehmen würde. Dieses geschah. Sie schilderten übereins

stimmend die Anstrengung, welche dabei nothwendig war, und versicherten, daß sie es für unmöglich hielten, daß ein Schleußenwärter allein ein Schiff werde durchschleußen können. Ich legte dieses von den Anwesenden unterzeichnete Protokoll mit einem Berichte vor, in welchem ich die unvermeidlichen Folgen dieser Vorrichtung umständlich darstellte. Ich glaubte nun nicht zweifeln zu dürfen, daß sie, da ihre Unbrauchbarkeit nicht mehr geläugnet werden konnte, endlich auch in München verworfen werden würde. Aber sie wurde genehmigt, und mein hierüber erstatteter Bericht mit der Weisung beantwortet, mich nicht ferner darein zu mengen. Dieser unbegreiflichen Erwiderung war zwar die Angabe des Bewegungsgrundes hinzugefügt. Ich hatte nämlich kurz vorher, nachdem mehrere meiner Vorstellungen gegen ähnliche zweckwidrige Maßregeln, deren ich einige theils bereits früher angeführt hatte, oder noch anzuführen Gelegenheit haben werde, zurückgewiesen waren, erklärt, daß mir von nun an nur übrig bliebe, denselben ruhig zuzusehen, und mir blos vorbehalte, auf die leicht vorzusehenden Folgen derselben jedesmal aufmerksam zu machen, und mich in allen Fällen dieser Art, gegen jede Verantwortlichkeit, die man mir deshalb vielleicht aufbürden wollte, zu verwahren. Auf diese Erklärung glaubte man die eben angeführte Weisung stützen zu können. Bald zeigten sich auch hier die Folgen, die ich vorausgesagt hatte und man gelangte bald zur Ueberzeugung, daß man ein Mittel ausfindig machen müsse, das nun so schwierige Durchschleußen der Schiffe zu erleichtern. Man glaubte bald es gefunden zu haben und es war des vorausgegangenen Verfahrens vollkommen würdig. Um das Aufziehen der Schützen zu erleichtern, hing man mittels zwei über dem obern Rand des Thores gezogene Ketten ein mehrere Zentner schweres eisernes Gegengewicht daran und glaubte nun die bis dahin nöthige zum Heben der Schützen erforderliche Kraft um ebensoviel, als diese Gegengewichte schwer waren, vermindert zu haben. Ich habe bereits gesagt, daß durch das Gewicht der von mir verworfenen schweren Zugstangen und Schrauben die Thore auf eine für sie höchst nachtheilige Weise

beschwert würden. Dieses Gewicht war nun beinahe verdoppelt. Die Folgen waren leicht vorauszusehen. Ich werde bald Gelegenheit haben, darauf zurückzukommen.

Ehe ich den gegenwärtigen Artikel über die Kanalschleußen schließe, muß ich noch eine Abweichung von der gewöhnlichen Bauart dieser Schleußen anführen, welche ich mir erlaubt habe, und die vielleicht als eine Verbesserung derselben angesehen werden dürfte. Gewöhnlich ragt die unterhalb dem obern Schleußenthor stehende Fallmauer, mehr oder weniger, wenn die Schleußenkammer nicht gefüllt ist, über die Wasserfläche hervor, und das Wasser stürzt, wenn die Kammer gefüllt wird, über dieselbe herab, wodurch es nothwendig wird, das in der Kammer befindliche Schiff um einige Fuß davon entfernt zu halten und deßhalb die Kammer um ebensoviel zu verlängern. Man sucht dieses auch durch die sogenannten Umläufe oder Kanäle in den Seitenmauern, die sich unter dem Wasserspiegel enden, zu vermeiden, wodurch aber der Bau einer Schleuße zusammengesetzter wird, und manchmal auch Ausbesserungen veranlaßt werden, welche ohne diese Umläufe nie stattfinden können. Ich suchte diese Unvollkommenheit, so glaube ich sie wohl nennen zu dürfen, dadurch zu entfernen, daß ich die Fallmauer so niedrig machte, daß die Oeffnungen der obern Thore immer unter dem Wasserspiegel der Kammer bleiben, wodurch dem für die Schiffe lästigen Herabstürzen des Wassers über diese Mauer vorgebeugt wird. Dadurch aber reicht der Trengel oder die Schwelle, an welche sich das Schleußenthor anlegt, nicht bis zur Höhe der Sohle der obern Kanalhaltung und es wurde nothwendig, oberhalb dem obern Schleußenthor eine kleine Stützmauer zu erbauen, welche bis zur Sohle der obern Haltung reicht. Sie dient also hier als eine Ergänzung der Fallmauer und ich glaubte daher, sie die obere und die andere die untere Fallmauer nennen zu dürfen. Zwischen diesen sind die in den Thornischen des Oberhauptes zwar nicht nothwendigen, doch wenigstens höchst nützlichen Nuthen, welche auch am Unterhaupte der Schleuße wiederholt sind, in welche Balkenwände gelegt werden können, um, wenn es allenfalls

vorkommender Ausbesserungen wegen nothwendig werden sollte, nach Ausfüllung des Raumes zwischen diesen Wänden mit Thonerde den ganzen Raum, welchen die Schleuße einnimmt, wasserleer machen zu können. Da es allerdings möglich ist, daß während der Füllung der Schleußenkammer Erde oder Sand von oben herab in die Kammer geschwemmt werden kann, wodurch eine Räumung derselben nothwendig wird, was vorzüglich in den im leichten Sande ausgegrabenen Kanalhaltungen leicht möglich ist, so suchte ich diesem dadurch vorzubeugen, daß ich in der einen der Nuthe eine bis zur Kanalsohle reichende Balkenwand einlegte, damit der während der Füllung der Kammer in Bewegung gekommene Sand sich in der zwischen dieser niedrigen Wand und der obern Fallmauer gebildeten Zwischenmauer wieder legen kann, ohne die Kammer zu erreichen. Er kann dort, wenn er allmählig diesen Raum füllen sollte, leicht von dem Schleußenwärter mittels einer Baggerschaufel herausgenommen werden.

VII.

Die Brückkanäle.

Es wurden zehn Brückkanäle, d. i. Brücken, über welche der Kanal führt, erbauet. Es sind folgende:

1) Ein Brückkanal über die Schwarzach im sogenannten Reichswalde, 2½ Meilen oberhalb Nürnberg zwischen den beiden nicht sehr weit entfernten Flecken Wendelstein und Feucht.
2) Eine Viertelstunde unterhalb desselben über den in die Schwarzach sich ergießenden Gauchsbach.
3) Ein Brückkanal über die Pegnitz zwischen Nürnberg und Fürth.
4) Ein Brückkanal über die Gründlach zwischen Fürth und Erlangen.
5) Ein Brückkanal bei Erlangen über die Schwabach.
6) Ein Brückkanal außerhalb Baiersdorf über ein kleines Bächlein.
7) 8) 9) und 10) Vier Brückkanäle über die Wiesent bei Forchheim.

Der erste dieser Brückkanäle mit einer 50′ weiten und einer 50′ hohen im Halbkreise gewölbten Oeffnung ist mit seinem rechten Widerlager auf Felsen, mit seinem linken auf einem Pfahlrost gegründet. In dem engen Thale, über welches hier der Kanal geführt ist, stand mir frei, ihn vom Brückkanale aus entweder auf kurzen Erddämmen bis an die das Thal begrenzenden Höheu zu führen, oder die Flügelmauer des Brückkanales bis dahin zu verlängern und die Räume zwischen denselben auszufüllen, d. i. kurze mit Stützmauern versehene Dämme zu bauen. Ich wählte das letztere. Die rechtseitigen Höhen bestehen bis zu ansehnlicher Tiefe aus beinahe reinem Sande, die linkseitigen aus mit ziemlich vielem Sand vermengter Thonerde. Mit diesen Erdarten, welche hier durch Ausgrabung des Kanales gewonnen wurden, wurden die Räume zwischen jenen Stützmauern ausgefüllet, oder vielmehr die kurzen Dämme gebildet, welche sich auf beiden Seiten des Brückkanales bis an die jenseitigen Höhen erstrecken und den Kanal tragen, der von diesen über den Brückkanal führt. Ich besorgte, daß die Thonerde der linkseitigen Höhen, wenn der Kanal mit Wasser gefüllt sein würde, durch Ausdehnung auf die obwohl hinlänglich stark scheinenden Stützmauern nachtheilig wirken könne, und suchte diesem dadurch vorzubeugen, daß ich sie mit starken durch die Breite des Dammes reichenden eisernen Ankern mit einander verband. Ich hatte mich geirrt. Der Brückkanal und die Stützmauern des Dammes dieser Seite litten, bald nachdem der Kanal mit Wasser gefüllt war, bedeutenden Schaden. Ueber die Umstände dieses Unfalles und die Weise der dadurch nothwendig gewordenen Wiederherstellang werde ich in der Folge das Nähere anführen.

Der nächste Brückkanal nach diesem ist der über den Gauchsbach erbaute. Er ist 60′ weit. Seine beiden Widerlager sind auf Felsen gegründet, und er wird wahrscheinlich so lange als der Kanal dauern.

Eben dieses kann von den mit einem 60′ weiten Bogen über die Pegnitz ebenfalls mit seinen beiden auf Felsen gegründeten Widerlagern erbauten Brückkanal gesagt werden.

Es folgt nun ein kleiner mit nur einem 15′ weiten Bogen erbauter Brückkanal über die Gründlach zwischen der Pegnitz und Erlangen, von welchem nichts weiteres anzuführen ist.

Außerhalb Erlangen, an der die Windmühle genannten Stelle, ergießt sich ein starker, oft sehr hoch anschwellender Bach, die Schwabach, in die Regnitz. Er machte einen Brückkanal mit drei 30′ weiten Bogen nothwendig. Er ist auf Pfahlrosten gegründet.

Der jenseits Baiersdorf über einen kleinen Bach, den Kreuzbach, mit einer nur 12′ weiten Oeffnung erbaute Brückkanal ist ebenfalls auf einem Pfahlrost gegründet.

Die vier über das Thal der Wiesent gebauten Brückkanäle haben zusammen 19 Bogen, jeder von 17′ Weite. Es konnte denselben wegen ihrer nur mäßigen Höhe keine größere Weite gegeben werden. Der erste derselben mit 5 Bogen ist über den sogenannten Schwedengraben gebauet. Dieser hat seine Benennung dadurch erhalten, daß, als zur Zeit des dreißigjährigen Krieges Forchheim von den Schweden belagert wurde, diese, um die Eroberung dieser kleinen Festung zu erleichtern, die Wiesent in ein gegrabenes Bett davon abzuleiten suchten. Dieses außer der Zeit der Hochwasser nur wenig Wasser abführende Beet hat daher noch bis jetzt diese Benennung behalten. Der nächste nicht weit davon entfernte Brückkanal hat sieben Oeffnungen und ist bestimmt, die zur Zeit der Hochwasser austretende Wassermasse der Wiesent der Regnitz zuzuführen. Der dritte Brückkanal ist über das eigentliche Beet der Wiesent gebauet und hat drei Bogen. Der vierte Brückkanal endlich mit vier Oeffnungen ist über den Arm der Wiesent gebauet, der durch die Stadt Forchheim geführt ist, um dort mehrere Mühlen zu treiben, und nimmt zu gewöhnlicher Zeit den größten Theil der Wassermenge des Flusses auf. Da dieser Seitenarm aus dem oberhalb durch ein Wehr aufgestauten Flusse abgeleitet ist, so liegt er höher als das Beet der Wiesent und es blieb daher nicht die für Erbauung von gewölbten Bogen nöthige Höhe. Diese vier Oeffnungen wurden daher mit Platten von Gußeisen überdecket.

VIII.

Kanalbrücken und Durchfahrten unter dem Kanale.

Nahe an hundert Brücken führen über den Kanal. Die Länge derselben von Widerlager zu Widerlager ist 32′. Die Breite des unter denselben hinführenden Kanals ist nämlich auf 20′ beschränkt und die Breite der beiderseitigen Ziehwege ist 6′, also von beiden zusammengenommen 12′. Verschieden aber ist die Breite dieser Brücken. Da wo Hauptstrassen darüber führen, haben sie die Breite von 32′ erhalten. Diese Breite vermindert sich da, wo minder wichtige Wege über den Kanal führen. Für viel besuchte Fahrwege, z. B. für Bezirksstrassen habe ich ihnen die Breite von 24′ gegeben; für bloße Feldwege und wo sie den nahen Dorfgemeinden nur zur Verbindung mit ihren Aeckern, Wiesen und Waldungen dienen, die Breite von 15′.

Diese Brücken sind theils ganz von Stein, theils mit hölzerner Fahrbahn und steinernen Widerlagern erbauet. Zu den ersten gehören alle Brücken, über welche Hauptstrassen führen; aber auch für minder wichtige Wege wurden einige ganz steinerne Brücken gebauet, nämlich da, wo sich dafür hinlänglich fester Baugrund fand, und dafür brauchbare Steine in der Nähe vorhanden waren. Nur die Absicht, an Baukosten zu sparen, konnte mich bewegen, die meisten der übrigen Brücken mit hölzerner Fahrbahn zu erbauen. Einige wenige Brücken konnten oder mußten über das Unterhaupt einer Schleuße erbauet werden und haben daher nur die Länge von 16′ — die Weite der Schleußenkammer — erhalten.

Man sollte kaum glauben, daß man auch hier sich erlaubt habe, eine Abänderung gegen meinen Willen zu machen. Ich war wegen der Bearbeitung des Bauplanes für die Schiffbarmachung des Regens während eines Winters in München, und fand, als ich nach Nürnberg zurückgekehrt war, in der Nähe des Marktes Wendelstein eine Kanalbrücke ohne darunter wegführende Ziehwege, deren den nur 20′ weiten Bogen tragende Widerlager im Kanale standen. Mein Erstaunen und

mein Unwille darüber waren gleich groß. Als ich auf die Unbequemlichkeit aufmerksam machte, daß ein hier durchfahrendes Schiff vor dieser Brücke sein Pferd ausspannen und jenseits derselben wieder einspannen müsse, wendete man mir dagegen ein, daß alle Brücken am Kanal Monsieur in Frankreich auf diese Art gebauet seien, und nirgends eine Beschwerde oder Unzufriedenheit der Schiffleute veranlaßte. Der Sektionsingenieur, dem dieser Theil des Kanales übertragen war, war vor dem Anfange des Kanalbaues in Frankreich gewesen, und hatte diese verwerflichen Brücken gesehen, und die Anwendung derselben auf dem Ludwigskanal dem zweiten Vorstande vorgeschlagen. Es ist eine schwache Seite desselben, alles Neue, ohne Prüfung seiner Brauchbarkeit nachzuahmen, wovon ich noch einige Beispiele aufführen werde. Ich untersagte den fernern Bau dieser Brücken aus dem Grunde, weil hier Niemand berechtigt sein konnte, an dem von mir entworfenen Bauplan eine Aenderung ohne und noch weniger gegen meinen Willen zu machen. Deßungeachtet wurden während meiner öfters eintretenden Abwesenheit für Entwerfung anderer Baupläne noch sechs Brücken dieser Art gebaut, und es würden ihrer vielleicht noch mehrere gebaut worden sein, wenn nicht auf eine Veranlassung, die ich später anführen werde, von oben herab ihr Bau untersagt worden wäre.

Und nun zu den Beispielen, auf welche ich oben aufmerksam gemacht habe.

Es war um diese Zeit eine in Nordamerika erfundene und dort mit Erfolg angewendete Bauart von Brücken mit sehr weiten Oeffnungen bekannt geworden. Diese Brücken werden von zwei aus Brettern zusammengefügten Gittern getragen, und verdienen allerdings an Flüssen, an welchen Brücken mit sehr weiten Oeffnungen zweckmäßig oder nothwendig sind, Nachahmung. Aber der zweite Vorstand hatte noch nicht Gelegenheit gefunden, sie an einem der vielen Flüsse Bayerns anzuwenden, und sie sollte nun an der Altmühl zu einem für die Zugpferde der Schiffe zu erbauenden Steg angewendet werden.

Ein an der Altmühl liegender Eisenhammer wurde mit einem Kanale und einer Schleuße umgangen, und es war an beiden Enden dieses Kanales ein Steg über die Altmühl für die Zugpferde nothwendig. Hier sollten nun nach dieser Konstruktion zwei Stege von 100′ Länge, und eben so weiten Oeffnungen erbaut werden. Ich fand sie an dieser von dem Kanale umgangenen und selbst von kleinen Nachen nicht befahrenen Stelle dieses kleinen Flusses nicht nur zweckwidrig, sondern auch beinahe lächerlich. Endlich gab ich nach längerm Widerstande den Bau eines dieser Stege zu, während der andere nach meiner Angabe mit drei Oeffnungen und mit aus schwachen Eisenschienen bestehenden Hängewerken erbaut wurde. Ich gab den Bau jenes Stegs zu, theils weil ich durch die bisherige Erfahrung belehrt, voraussehen konnte, daß er am Ende doch noch bewilliget würde, theils um den Vorzug des von mir erbauten Steges für diesen Zweck um so anschaulicher zu machen. Sollte dieser vom zweiten Vorstande erbaute Steg endlich einer Erneuerung bedürfen, so wird er kaum wieder auf diese Weise erbauet werden.

In der Nähe des eine Meile von Erlangen entfernten Städtchens Baiersdorf schickt eine dortige Dorfgemeinde ihre Kinder dahin in die Schule. Der dahin führende Fußweg wurde von dem Kanale durchschnitten und die Kinder dadurch genöthigt, einen Umweg von ungefähr 300 Schritten über die unmittelbar vor dem Städtchen erbaute Kanalbrücke zu nehmen. Die Gemeinde wünschte, um ihren Kindern diesen Umweg zu ersparen, die Erbauung eines Steges an der Stelle, wo der Fußweg unterbrochen worden war. Ich willigte auf Verwendung des Landgerichtes in die Erbauung dieses im Grunde entbehrlichen Steges und gab dem Sektionsingenieur den Auftrag, Plan und Kostenberechnung dafür vorzulegen. Bald darauf traf ich auf meiner Rückreise von Bamberg in Forchheim mit dem Forstmeister dieser Gegend zusammen, der mir sagte, daß er vier nahe an 70′ lange Föhrenstämme an die Kanalsektion in Erlangen habe liefern müssen für die Erbauung eines bloßen Steges. Bäume von solcher Größe seien

in dieser Gegend selten, und gelten schon für Holländerstämme — so nennt man hier das für den Handel nach Holland bestimmte größere Bauholz — jeder Holzhändler würde gerne 100 fl. für jeden dieser Stämme geben. Er konnte seinen Unwillen nicht verbergen, daß man so kostbares Holz für einen so unwichtigen Zweck verwende. Ich fand, als ich am folgenden Morgen nach Erlangen kam, diese vier Stämme auf dem dortigen Zimmerplatze liegen, und erfuhr von dem Sektionsingenieur, daß er den Befehl zum Baue dieses Steges von dem zweiten Vorstande, der bereits als Oberbaurath, jedoch mit Beibehaltung seines Wirkungskreises am Kanale, nach München versetzt worden war, erhalten habe. Dieser hatte Kenntniß von der Erfindung des hannoverischen Oberbaurathes Cavos von einer Konstruktion weiter hölzerner Brückenbogen erhalten, die große Aehnlichkeit mit der seit lange in Bayern mit sehr günstigem Erfolge erbauten Bogenhängwerksbrücken hat, aber diesen an Vollkommenheit weit nachsteht. Da er bis dahin ebenfalls keine Gelegenheit gefunden hatte, sie für eine über einen Fluß zu erbauende Brücke anzuwenden, so sollte dieses, wie es bereits an der Altmühl mit der amerikanischen Gitterbrücke geschehen war, hier wieder für einen bloßen Steg wiederholt werden. Aber dieser bedurfte keine größere Länge, als die aller Kanalbrücken, nämlich die von 32 Fuß. Wie sollte hier die nur für weite Brückenbögen erfundene und bestimmte Konstruktion angewendet werden können? Diese Schwierigkeit war bald überwunden. Der Steg sollte doppelt so lang, als die Kanalbrücken und die zwei steinernen Widerlager desselben eben so weit von einander entfernt werden, und statt der für einen gewöhnlichen Steg nöthigen zwei höchstens 36′ langen Stämme waren die vier kostbaren Holländerstämme bereits auf den Bauplatz gebracht worden. Ich befahl dem Sektionsingenieur, diese Stämme bis zur Eröffnung des Kanales unberührt liegen zu lassen, um sie dann auf demselben nach Bamberg zu bringen, und sie dort um vielleicht doppelt so hohen Preis, als um welchen sie vom Forstamt abgegeben worden waren, an Holzhändler zu verkaufen, und

unverzüglich den bereits befohlenen Plan und Kostenberechnung vorzulegen.

Wenige Tage nach meiner Zurückkunft nach Nürnberg verfügte ich mich längs dem Kanale nach Kelheim. Unterdessen war der den Kanal jährlich bereisende Kommissär nach Bamberg und der zweite Vorstand von München aus eben dahin gekommen. Beide kamen nach Baiersdorf, wo sie, auf welche Weise blieb mir unbekannt, über den Bau dieses Steges übereingekommen sein mögen. Ich traf mit dem ersten in Kelheim zusammen und machte ihn mit dem unsinnigen Vorhaben, die Cavos'sche Brückenkonstruktion für einen bloßen Steg anzuwenden und den dem Sektionsingenieur mit gänzlicher Umgehung des ersten Vorstandes höchst dienstwidrig hiefür ertheilten Befehle bekannt. Ich hielt für unnöthig, mich weiter hierüber zu erklären, oder eine bestimmte Aeußerung hierüber von ihm zu erwarten, weil ich nicht zweifeln konnte, daß mein dem Sektionsingenieur ertheilter Befehl befolgt werden würde, und kehrte, meine Geschäfte besorgend, längs dem Kanale wieder nach Nürnberg zurück. Einige Tage später, nachdem ich die Vorlage des von mir anbefohlenen Planes für den 32′ langen Steg vergebens erwartet hatte, kam ich nach Erlangen und Baiersdorf, und fand die 62′ weit voneinander entfernten steinernen Widerlager und die Zimmerarbeiten des Steges selbst so weit fortgeschritten, daß ich die gänzliche Vollendung desselben nicht mehr hindern konnte. Ich werde bald Gelegenheit haben, das später eingetretene Schicksal dieses Steges anzugeben.

Es wird meinen Lesern unbegreiflich sein, wie dieses eigenmächtige und dienstwidrige Verfahren stattfinden und so lange ungehindert fortgesetzt werden konnte. Es war nur möglich durch Begünstigung von vielleicht nur ein paar hochgestellten Männern, welche gänzlich unbekannt mit allen Zweigen der Baukunst, nicht die unausbleiblichen übeln Folgen desselben einzusehen oder zu begreifen vermochten, und sich daher von blos persönlichen Rücksichten leiten ließen. Auch schienen Ränke und Privatabsichten mancherlei Art, die schon vom An-

fange des Kanalbaues wahrnehmbar waren, dabei nicht ohne Einfluß zu sein. Da meine Gegenvorstellungen gegen dieses Verfahren unbeachtet blieben, so blieb nur noch die Erklärung übrig, daß ich nunmehr denselben ruhig zusehen würde, mir aber vorbehalte, bei jeder einzelnen Veranlassung auf die Folgen desselben aufmerksam zu machen, und mich gegen jede Verantwortlichkeit, die man mir deshalb vielleicht aufbürden wollte, zu verwahren. Ich konnte übrigens diesem Mißbrauch der angemaßten Gewalt jetzt um so ruhiger zusehen, da sie in so vollem Maße erst in den beiden letzten der Jahre, in welchen ich dem Kanalbaue vorstand, stattfand, das Wichtigste des Baues nach meinen Angaben bereits vollendet war, und allen glücklicher Weise nur einzeln ausgeführten Pfuschereien, die ich bereits angeführt habe und zum Theil noch anführen werde, immer die tadellosen nach meinem Entwurfe ausgeführten Werke gegenüberstanden, welchen jene gleichsam zur Folie dienten und die Vorzüge derselben nur noch unverkennbarer machten.

Da durch einige der hohen Dämme die nothwendige Verbindung zwischen den auf den beiden Seiten derselben liegenden Grundstücken, oder manches Dorfes mit seinen jenseits des Kanales liegenden Aeckern und Wiesen unterbrochen worden war, so wurden, wenn die dafür nöthige Höhe nicht fehlte, Durchfahrten unter denselben angelegt. Da die meisten derselben zugleich zur Ableitung von Regenwasser oder zur Durchleitung kleiner Bäche dienen, so wurde die Sohle dieser Durchfahrten entweder gepflastert, oder in der Mitte derselben ein gepflasterter Graben angelegt. In den meisten derselben ist entweder auf einer Seite oder auch auf beiden Seiten ein um einen oder auch anderthalb Fuß höher als die Fahrbahn liegender Fußweg. Unter zwei dieser Dämme, unter welchen ein Raum für Wagen unnöthig ist, wurden nur Wege für Fußgänger angelegt. Bloße Kanäle für Ableitung von Quellen oder Regenwasser mußten viele erbauet werden. Die meisten derselben sind gewölbet, einige der schmälern auch mit gehauenen Steinplatten überdeckt: zwei andere bestehen aus 10″ weiten Röhren von Gußeisen. Für zwei kleinere Bäche, welche

in den Kanal aufgenommen wurden, aber bei anhaltendem Regenwetter bedeutend anschwellen, so daß sie demselben zu vieles Wasser zuführen würden, wurde eine Nebenableitung unter dem Kanale angelegt, in welche das überflüssige Wasser aus dem schmalen gemauerten Leitgraben entweder überfällt, oder auch, wenn dieser mit einer Schütze gesperrt wird, die ganze überfließende Wassermenge sich ergießt.

IX.
Stützmauern.

Die Konstruktion der Stützmauern ist so einfach, ihre Maße je nach ihrer Höhe und der Last, welchen sie zu widerstehen haben, längst beinahe unabänderlich festgestellt, daß ich die am Kanale erbauten mit Stillschweigen umgehen könnte, wenn ich mir nicht eine Abweichung davon erlaubt hätte, und wenn ich nicht einen Unfall, der sich mit einer derselben ereignete, ungeachtet er nach allen Umständen nicht zu besorgen war, anführen zu müssen glaubte.

Die Stützmauern werden gewöhnlich mit nach oben abnehmender Dicke gebauet. Alle Schriftsteller, welche davon handeln, nehmen diese Bauart als unveränderlich an, und bestimmen die untere und die obere Dicke dieser Mauern je nach der Höhe derselben oder ihre allmälige Abnahme nach oben, so daß dem, der Mauern dieser Art auszuführen hat, wenig oder gar kein Zweifel über die Wahl ihrer Maße übrig bleibt. Dennoch glaubte ich von dieser allgemein als richtig angenommenen Bauart abweichen zu dürfen, wozu ich in den Ruinen der von den Franzosen zerstörten Festung Ingolstadt, die nach einem erweiterten Plane wieder gebauet wurde, Veranlassung fand. Der Baumeister der neuen Festung machte mich auf einige Stütz- und Füttermauern der zerstörten Festung aufmerksam, die nicht mit der jetzt üblichen nach oben abnehmenden, sondern mit durchaus gleicher Dicke ungeachtet einer Böschung oder eines Anlaufs, welcher dem fünften Theil ihrer Höhe gleich kam, erbauet waren, wodurch die Fläche der Rückseite dieser Mauern mit der Fläche der Vorderseite parallel

wurde. Die Ursache, warum der Baumeister dieser Festungswerke dieses Profil der Mauern wählte, ist nicht schwer zu errathen. Der Schwerpunkt dieser Mauern wurde dadurch weiter rückwärts gerückt und sie waren dadurch mehr im Stande, dem auf sie wirkenden Seitendrucke zu widerstehen. Ich beschloß, diese Bauart an allen am Kanale zu erbauenden Stützmauern anzuwenden, und die Zweckmäßigkeit derselben bestätigte sich allenthalben durch den Erfolg. Doch stürzte eine derselben bald nach ihrer Erbauung zum Theil ein. Aber die Ursache dieses Unfalles lag nicht in der Bauart dieser Mauer, sondern in einem während dem Baue derselben nicht wahrnehmbaren Umstande, welcher ganz außerhalb derselben lag und jenen ganz unerwarteten Einsturz herbeiführte. Es ist zu merkwürdig, als daß ich ihn hier mit Stillschweigen umgehen dürfte.

Außerhalb Erlangen mußte der Kanal an der die Windmühle genannten Stelle zwischen der nahen Regnitz, der nach Bamberg führenden Strasse und dem Fuße des daran liegenden Berges geführt werden. Der dafür nöthige Raum war nur dadurch zu gewinnen, daß man die Strasse in den Fuß des Berges, der dafür zum Theile weggegraben werden mußte, hineinrückte. Dadurch wurde am Fuße des Berges eine einige hundert Fuß lange Stützmauer nothwendig, welche an einer Stelle die Höhe von mehr als 20 Fuß erhielt. Aber während der Dauer dieses Baues durfte die Fahrt auf der Strasse nicht unterbrochen werden. Die daraus hervorgehenden Schwierigkeiten wurden noch wesentlich dadurch vermehrt, daß diese Strasse hier nicht eben war, sondern eine bedeutende Erhöhung hatte, welche vorzüglich wegen dem auf derselben herzustellenden Ziehweg des Kanales abgegraben und die Strasse dadurch eben gemacht werden mußte. Dieses wurde nur dadurch möglich, daß man längs dieser Stelle einen tiefen und hinlänglich breiten Graben aushob, aus dessem Grunde die Stützmauer bis zur erforderlichen Höhe hinauf erbauet wurde. Als diese vollendet war, erweiterte man diesen Graben auf Kosten der Strassenbreite in so weit, daß ein Wagen in demselben hinlänglichen Raum fand, und ihn dann den Fuhrleuten,

welche bis dahin die oben liegende dadurch geschmälerte Strasse noch ungehindert befahren hatten, anwies, bis diese Strasse ganz abgehoben und vollendet war. Daß der Bau der Stützmauer in dem schmalen Raume jenes Grabens sehr erschwert wurde, ist leicht zu begreifen. Der Berg, an dessen Fuße sie gebauet wurde, besteht aus Sandstein, welcher hier sehr zerklüftet erschien, aber doch als hinlänglich zusammenhängend keinen nachtheiligen Druck auf die Mauer befürchten ließ. Eine genauere Untersuchung dieser Wand war in dem engen Raume, in welchem diese Mauer erbauet werden mußte, nicht möglich.

Als man den Graben, in dem diese Mauer erbaut werden mußte, bis zur erforderlichen Tiefe ausgegraben hatte, erschienen ganz unten ein paar kleine Wasserquellen, welche aus den Klüften der Steinmasse, woraus dieser Berg besteht, hervorkamen. Man machte in den Fuß der Stützmauer ein paar kleine Oeffnungen, die diesen Quellen zum Ausflusse dienen sollten. Allein nachdem die Mauer vollendet war, drang durch diese Oeffnungen kein Wasser. Wahrscheinlich waren die Klüfte, aus welchen sie hervorkamen, durch die hinter der Mauer nothwendig gewordene Ausfüllung verstopft worden.

Ungefähr einen Monat nach der gänzlichen Vollendung dieser Arbeiten kam ich nach Erlangen und der Sektionsingenieur, der die Ausführung dieses Baues geleitet hatte, machte mich darauf aufmerksam, daß an der Stelle, wo diese Stützmauer am höchsten war, der obere Rand derselben sich um ungefähr 4 Zolle vorwärts geneigt habe, aber schon seit mehreren Tagen sich nicht mehr die geringste Bewegung der Mauer zeige. Diese Erscheinung gab zwar allen Umständen nach keine Veranlassung zu irgend einer Besorgniß wegen der Haltbarkeit der Mauer, doch befahl ich zur Vorsicht die Erdböschung oberhalb derselben ungefähr 8′ breit, so viel wo es nämlich den Ortsumständen zu Folge möglich war, abzutragen, um im Falle von da aus ein nachtheiliger Seitendruck, obwohl es keineswegs wahrscheinlich war, stattfinden sollte, diesem vorzubeugen oder ihn wenigstens zu vermindern. Dieses geschah. Als ich einige Wochen später nach Erlangen gekommen war, führte mich der

Sektionsingenieur auf den Rand der Mauer, die früher um vier Zoll gewichen war, und zeigte mir, das seit der ersten Bewegung derselben auch nicht die geringste Veränderung mehr erfolgt sei. Es schien nun nicht der geringste Grund mehr zu irgend einer Besorgniß zu bestehen. Ich verfügte mich von da unmittelbar nach dem nur zwei Meilen entfernten Forchheim, und noch ehe ich dahin gelangte, war die Mauer in einer Länge von mehr als 60′ eingestürzt. Als die Trümmer dieser Mauer aufgeräumt waren, wurde es nicht schwer, die Ursache dieses unvermutheten Einstürzens zu entdecken. Als man den Fuß der Anhöhe, welche jetzt der neuen Strasse den Platz räumen mußte, weggrub, hielt man die nun erscheinenden Sandsteinmassen mit der aus diesem Gestein bestehenden Felsenmasse des Berges für fest zusammenhängend, um so mehr, da der enge Raum, in welchem man arbeiten mußte, eine sorgfältige Untersuchung nicht erlaubte. Allein auch ohne dieses Hinderniß würde man kaum haben vermuthen oder entdecken können, daß man hier eine mit dem Innern des Berges nicht zusammenhängende Steinmasse vor sich habe. Man sah nun, daß eine etwa 2000 Kubikfuß Rauminhalt haltende Masse mit anderen Kleineren von dem Berge sich entfernend vorwärts gerückt war, und durch ihr Gewicht die Mauer zum Einsturz gebracht hatte. Die Bewegung dieser Steinmasse war dadurch möglich geworden, daß sie auf einer schwachen Schichte von Thonerde lag, welche durch die Wasserquellen, die unter ihr hervordrangen, und welchen durch den Bau und die Hinterfüllung der Mauer der Ausgang verschlossen war, erweicht, dieser auf ihr liegenden Steinmasse das Vorwärtsgleiten möglich gemacht und dadurch den Umsturz der Mauer verursacht hatte.

Diese wurde nun unverzüglich nach den nämlichen Maßen, welche sie vor dem Einstürzen gehabt hatte, wieder erbauet. Nur gab ich ihr nun auf der Rückseite drei Strebepfeiler, weniger, um sie zu verstärken, was ich für unnöthig hielt, sondern mehr, um die Quaderstücke zu verwenden, welche durch das Zerstücken der Steinmasse, was diesen Unfall verursacht

hatte, gewonnen worden waren, und welche nun nach hier bereits vollendeten übrigen Mauerarbeiten anders wohin nicht mehr verwendet werden konnten. Das Einstürzen dieser Mauer war eines der Ereignisse, welche bei großen Unternehmungen dieser Art ungeachtet aller angewendeten Vorsicht nur zu oft vorkommen, und wovon die Baugeschichte derselben genug der Beispiele darbietet.

X.

Kanalhäfen und Anlandplätze.

Kanalhäfen mußten natürlicher Weise an allen den Stellen angelegt werden, wo zu erwarten war, daß ein bedeutender Verkehr an denselben stattfinden würde. Der erste derselben ist bei Kelheim. Er ist in dem kurzen Kanalstücke, das aus der Donau in die Altmühl führt, unmittelbar oberhalb der ersten Schleuße. Doch können dort gegenwärtig nur die kleinern Donauschiffe in Kanalschiffe umgeladen werden, weil für die gegenwärtig noch gangbaren großen unförmlichen Donauschiffe den Schleußen des Kanales nicht die Maße gegeben werden konnten, die die Aufnahme derselben in den Kanal gestatten würden. Die Umladung derselben in Kanalschiffe oder aus diesen in jene muß daher in der Donau vorgenommen werden, wofür an der Einmündung des Kanales in diesen Fluß hinlänglicher Raum ist, und die nöthige Sorgfalt für zweckmäßige Herstellung der Ufer desselben und des Aus- und Einladeplatzes an diesen angewendet worden ist.

Es ist übrigens zu erwarten, daß die Zahl der Donauschiffe, welche, ohne anzulanden, den Kanal werden befahren können, und ebenso die Zahl der Kanalschiffe, welche, wenn sie in die Donau gelangt sind, ihre Fahrt auf derselben fortsetzen, sich allmälig vermehren wird. Die Maße des Kanales und seiner Schleußen sind groß genug, um auch auf der Donau den Gebrauch von Schiffen zu gestatten, welche für den Verkehr im Großen auf dieser und zugleich auf dem Kanale vollkommen entsprechen.

Der nächste Kanalhafen ist bei Neumarkt. Ich hielt ihn hier für nothwendig, weil von hier aus ein bedeutender Verkehr mit der obern Pfalz vorauszusehen ist, der vorzüglich durch die von Amberg nach Nürnberg über Neumarkt führende Strasse begünstigt wird. Aus dem Eisenbergwerke bei Amberg wird über dieses viel Eisenerz an die an der Altmühl und an der Laber liegenden Eisenwerke geführt, das früher durch die Landfracht dahin gebracht wurde, und nun viel leichter über Neumarkt auf dem Kanale dem Orte seiner Bestimmung nahe gebracht werden kann.

Der dritte und wichtigste Kanalhafen ist der bei Nürnberg. Nürnberg ist der wichtigste Ort am Kanale und wird es immer bleiben. Es ist die wichtigste Manufakturstadt im Königreich Bayern und sein Handelsverkehr war von jeher ungemein ausgedehnt und wichtig, obwohl er früher nur zu Lande stattfinden konnte, da diese Stadt von einem schiffbaren Flusse fern liegt — denn auch der Main ist 8 Meilen davon entfernt. — Wenn diesem Mangel auch durch die Eisenbahn bereits zum Theil abgeholfen ist, und es in der Folge noch mehr sein wird, so bleibt gleichwohl für den Verkehr mit Waaren, für welche die nun auf den Eisenbahnen mögliche Geschwindigkeit ohne wesentliche Wichtigkeit ist, der Kanal von kaum zu berechnendem Nutzen, und zwar dieses schon für den innern Verkehr. Ich führe hier nur das Nutz- und Brennholz an, wovon gegenwärtig schon eine große Menge aus dem südlichen Bayern auf dem Kanale an den Main und insbesondere nach Nürnberg geführt wird, und dort einer Theuerung des Holzes vorbeugt, die ohne den Kanal für einen Theil der Gewerbe dieser Stadt vielleicht jetzt schon verderblich geworden wäre. Wer die große Menge von Holz wahrnimmt, die an dem Kanalhafen von Nürnberg ausgeladen wird, dem kann schon für diesen Verkehrsgegenstand allein die Wichtigkeit eines geräumigen Kanalhafens für diese Stadt nicht entgehen.

Obwohl der Kanal die Stadt Fürth nicht berührt, sondern in einer Entfernung von beinahe einer halben Stunde

daran vorüber geführt ist, so mußte für diese Manufakturstadt doch ein Kanalhafen für nothwendig erkannt werden. Ich wollte ihn an der Stelle anlegen, wo die von Nürnberg nach Fürth führende Strasse den Kanal durchschneidet, der sich hier der Pegnitz nähert, um über diesen kleinen Fluß nach Erlangen geführt zu werden. Allein der Magistrat äußerte den Wunsch, daß man ihn jenseits der Pegnitz da, wo der Kanal die von Fürth nach Erlangen führende Bezirksstrasse durchschneidet, erbauen möchte. Es war nicht der entfernteste Grund denkbar, diesem Wunsche nicht zu entsprechen, und der Hafen wurde an dieser Stelle geschaffen, an welcher die Fürther Gemeinde bald ein Lagerhaus erbaute. Noch folgen nach diesen die zwei kleinern Kanalhäfen bei Erlangen und Forchheim. Der Verkehr der erstern dieser Städte und die Strassen, welche an beiden Seiten des Kanales zu denselben führen, machte sowohl für sie als die Umgegend diese Häfen nothwendig. Jeder dieser Häfen erhielt ein oder mehr als einen, Nürnberg drei eiserne Krahnen zum Aus- und Einladen der Schiffe.

Viele glaubten, daß auch bei Bamberg ein Kanalhafen angelegt werden müsse. Ich hielt ihn hier aus der Ursache für entbehrlich, weil in Bamberg bereits ein Flußhafen an der Regnitz für die von dem Main kommenden und dahin fahrenden Schiffe bestehet, der mit einem Krahnen versehen und dieser unmittelbar an der Vereinigungsstelle des Kanales mit der Regnitz erbauet ist. Ueber dieses wäre eine Erweiterung dieses Flußhafens leicht und keinen erheblichen Schwierigkeiten unterworfen, und um so zweckmäßiger, da die durch den Kanal erweiterte Schifffahrt auf dem Maine sie bald erfordern dürfte. Sie kann sehr wohl dadurch hervorgebracht werden, wenn man den Raum, wo Schiffe anlanden können oder sollen, weiter abwärts verlängert und dort einen zweiten Krahnen errichtet. Eine breite Strasse führet von dort in die Stadt, und die Verbindung derselben mit dem Flusse scheint sogar in dieser Richtung leichter und bequemer zu sein, als sie gegenwärtig von dem bereits bestehenden Krahnen aus ist. Man hat übrigens einstweilen durch die Errichtung eines

Krahnens im Nonnengraben, d. i. am Kanale selbst und am Ende desselben gesorgt, wo die aus demselben oder die vom Main her nach Bamberg kommenden Schiffe umgeladen werden können. Auch kann dieser wohl genügen, bis die Schifffahrt auf dem Kanale zu dem Umfange gelangt sein wird, den sie zu erreichen fähig ist, und auch erreichen wird, wenn alle jetzt noch außer dem Kanale bestehenden Hindernisse derselben entfernt sein werden.

Außer den hier angeführten Kanalhäfen wurden noch mehrere Anländplätze hergestellet. Sie erschienen für den innern Verkehr nicht blos als nützlich, sondern auch als nothwendig. Einige derselben verdanken ihre Entstehung ganz allein einzeln am Kanale liegenden Gemeinden. Die meisten dieser Anländeplätze wurden dadurch gebildet, daß man an die Stelle der Uferböschung eine ungefähr 200′ lange senkrechte Ufermauer, oder wohl auch diese etwas weiter rückwärts setzte und dadurch den Kanal um eben so viel erweiterte. Der erste dieser Anländeplätze ist, von der Altmühl aus gezählet, in der Nähe von Beilngries. Von diesem Städtchen aus führt eine Strasse im Thale der Altmühl aufwärts nach Eichstädt, von wo aus ein ansehnlicher Verkehr mit dem Kanale zu erwarten ist, und auch bereits zum Theil stattfindet. Sollte einst die Schiffbarmachung dieses kleinen Flusses von Beilngries aufwärts, die für kleinere Schiffe sehr wohl möglich ist, und ungemein nützlich sein würde, zu Stande kommen, und dann der Kanal durch einen Seitenarm mit diesem Flusse verbunden werden, so würde hier wohl auch ein kleiner Kanalhafen nöthig werden.

Ein zweiter Anländeplatz ist über Neumarkt hinaus in der Theilungshaltung in der Nähe der ehemaligen nürnbergischen Universitätsstadt Altdorf. Man hielt hier diese Anlände für wenigstens sehr nützlich, wegen des in dieser Gegend in großer Ausdehnung betriebenen Hopfenbaues, dessen Erzeugniß größtentheils nach Nürnberg und von dort als ein bedeutender Handelsartikel weiter geführt wird. Uebrigens fand ich hier meine schon anfangs geäußerte Vermuthung, daß dieser An-

ländeplatz wenig benützt werden würde, nach Eröffnung des Kanales bald bestätiget; denn von Altdorf und dessen Umgebungen aus sind bequemere Wege an den Kanal bis dahin, wo dieser die von Beilngries nach Nürnberg führende Strasse bei dem Dorfe Pfeifferhütte durchschneidet, später wurde auch deshalb und weil aus dem in diesen Gegenden weit sich ausdehnenden Reichswalde vieles Holz hier eingeladen und nach Nürnberg geführt wird, hier ein geräumiger Anländeplatz hergestellet, der jenen Altdorf gegenüber liegenden größtentheils entbehrlich macht.

Von hier an ist der Kanal nach dessen Uebergang über die Schwarzach an dem Markte Wendelstein vorüber geführt. In der Nähe desselben sind im Reichswalde die sogenannten Wendelsteiner-Steinbrüche, welche diese Gegenden weithin mit Bau-, Mühl- und Pflastersteinen versehen, und deren Absatz durch den Kanal eine große Erleichterung und Vermehrung erhalten hat. Hier war nun ein geräumiger Einladeplatz nothwendig, dem ich zugleich eine Erweiterung zu geben für nothwendig fand; so daß er wohl ein kleiner Kanalhafen genannt werden kann. Oberhalb dieser Stelle äußerte das dort liegende Dorf Röttenbach den Wunsch, ebenfalls einen Anländeplatz zu erhalten, und erbot sich zu ansehnlicher Mithilfe für die Anlegung desselben. Diesem Wunsche wurde gerne entsprochen.

Ungefähr eine Meile von da gegen Nürnberg hin wurde ebenfalls ein Anländeplatz und zwar mit einer Erweiterung des Kanales angelegt, weil hier mehrere aus dem Reichswald führende Wege zusammentreffen, auf welchen bis dahin vieles Brennholz nach Nürnberg geführt wurde, nun aber hier eingeladen und auf dem Kanale dahin geführt werden kann.

Von hier an machten die Kanalhäfen von Nürnberg und Fürth besondere Anländeplätze entbehrlich und erst eine halbe Meile vor Erlangen, bei dem Markte Bruck wurde wieder einer derselben ausgeführt und zwar der letzte am Kanale, weil von da weiter von keiner Gemeinde der Wunsch, einen solchen zu erhalten, geäußert wurde, indem er durch das Dasein der Ka-

nalhäfen von Erlangen und Forchheim so ziemlich entbehrlich wurde.

XI.

Die Schleußenwärter- und Kanalwärterhäuser.

Gewöhnlich sind, so viel wir aus Zeichnungen und Beschreibungen der Wohnungen der Wärter und anderer Arbeiter an Kanälen, Strassen und öffentlichen Anstalten sehen, diese mehr oder weniger von einer Beschaffenheit, daß sie nicht zur Nachahmung empfohlen werden können; nur an den Brunnenwärterhäusern an den Soolenleitungen der bayerischen Saline habe ich daran eine seltene und nachahmenswürdige Ausnahme gefunden. Ich glaubte den Schleußenwärterhäusern des Ludwigskanales um so mehr eine den Bedürfnissen einer wenn auch armen Familie entsprechende Einrichtung geben zu müssen, da manche derselben weit entfernt von andern Wohnplätzen sind, z. B. im Nürnberger Reichswalde, und sie daher, um ihre Bedürfnisse zu befriedigen, auf den Beistand von Nachbarn wenig zählen können, so nothwendig dieser auch manchmal für mit Kindern versehene Familien ist.

Es war vorauszusehen, daß viele, wenn nicht die meisten der zukünftigen Kanal- und Schleußenwärter verheirathet sein werden, und wer weiß es nicht, daß gewöhnlich armen und unbemittelten Familien es nicht an vielen Kindern fehlt. Ich hielt deshalb, um den Mangel an der ihnen nöthigen Milch vorzubeugen, einen Stall für eine Kuh oder ein paar Ziegen für zweckmäßig, und ich hatte die Absicht, jedem Schleußenwärterhause, dessen Bewohner nicht auf den Kanaldämmen hinlängliches Futter angewiesen werden kann, ein für Gewinnung desselben hinreichendes Grundstück zuzutheilen. Leider blieb diese meine Absicht in der Folge unerfüllt. Doch nun zur Beschreibung der nach meinem Plan erbauten Schleußenwärterhäuser.

Man tritt durch die Hausthüre auf einen kleinen Vorplatz, auf dessen linker Seite eine Thüre zur Wohnstube des Wärters führt. Neben dieser ist die Schlafkammer, gegenüber

der Hausthüre tritt man in die kleine Küche, aus der einen Seitenthüre in den noch mit einer ins Freie führenden Thüre versehenen Stall, der hinlänglichen Raum für eine Kuh und ein Kalb, oder für ein paar Ziegen enthält, und zugleich zur Treppe, die in den kleinen gewölbten Keller führt.

Auf der rechten Seite des Vorplatzes ist noch ein kleines unheitzbares Zimmer, unter welchem der Keller liegt, und hinter demselben der Zugang zur Treppe, die unter den Dachraum führt und neben derselben ein kleines Kämmerlein zur Aufbewahrung einiger Geräthe. Der vordere Theil des Dachraumes enthält eine Kammer, die durch ein über der Hausthüre angebrachtes Fenster erleuchtet wird.

Ich glaubte auf eine holzsparende Heitzung dieser Wohnungen um so mehr bedacht sein zu müssen, da längs der größern Hälfte des Kanales, vorzüglich in den Umgebungen von Nürnberg und noch mehr gegen Bamberg hin die Preise des Holzes auf einer Höhe stehen, welche durch den Ankauf desselben den Bewohnern dieser Häuser zur drückenden Last werden kann. Ich wandte hier die Oefen an, die ich in meiner Anleitung zur Errichtung holzsparender Feuerungsanstalten beschrieben und abgebildet habe und von deren Vorzüglichkeit ich durch mehrjährige Erfahrung in meiner eignen Wohnung überzeugt worden war. Den Rauch dieses Ofens leitete ich in dem Wärterhause, in welchem ich ihn zuerst anwendete, in einen in der Dachkammer befindlichen blechernen Ofen. Gegen meine Erwartung konnte aber die Wärme dieser Kammer, wenn das Thermometer außen auf dem Eispunkt stand, auch durch anhaltende Heitzung des untern Ofens nicht über 7° R. gebracht werden, ein offenbarer Beweis, daß dieser Ofen schon den größten Theil der in ihm erzeugten Wärme in das Zimmer, das er heitzen mußte, abgesetzet hatte, und daher seine Güte nur wenig oder nichts zu wünschen übrig ließ. Ich versah daher den Blechofen mit einem kleinen Feuerheerde, wodurch er seinem Zwecke vollkommen entsprechend wurde. In den übrigen Schleußenwärterhäusern versah ich hierauf alle diese Dachkammern mit eignen kleinen holzsparenden Blechöfen.

Sr. Majestät König Ludwig hatten bald nach Ihrem Regierungs-Antritte eine Kommission von Architekten ernannt, welcher alle Plane von Bauten, welche auf dem Lande auf Kosten des Staates oder der Gemeinden ausgeführt wurden, vorgelegt werden mußten, um sie in künstlerischer Hinsicht zu prüfen und nöthigen Falls zu verbessern; eine sehr weise Maßregel, um der Geschmacklosigkeit Grenzen zu setzen oder sie zu verbannen, welche nur zu sehr an diesen Gebäuden herrschend war oder zum Theil es noch ist. Dieser Kommission wurde auch der Plan meiner Schleußenwärterhäuser vorgelegt, und von dieser einige Abänderungen an dem Aeußern derselben gemacht, wodurch sie wesentlich gewannen, und so erreichten sie einen Grad von Vollkommenheit, der sie für alle ähnliche Zwecke zur Nachahmung empfehlen dürfte. Dennoch wurden sie von der Verbesserungssucht nicht verschont, die schon damals so manches verwerfliche am Kanale hervorgebracht hatte und in der Folge noch mehr hervorbrachte.

Ich kehrte am Anfange des Frühjahres des dritten Baujahres von München, wo ich den Winter wegen der Entwerfung des Bauplans für die Schiffbarmachung des Regen zugebracht hatte, nach Nürnberg zurück, und fand zu meinem Erstaunen nicht weit von dieser Stadt entfernt ein nach einem ganz andern Plane erbautes Schleußenwärterhaus beinahe vollendet. Es war an einer Schleuße erbauet, welche etwas hoch über dem umliegenden Boden liegt, und daher auch höhere Grundmauern nothwendig gemacht haben würde. Diese Höhe wurde zu einem untern Stockwerk benutzt, welches den Abtritt und den Kuhstall auf der einen Seite und auf der andern einen beinahe die Hälfte dieses Stockwerkes einnehmenden leeren Raum enthält, der mit einer Balkendecke gedeckt war, auf welcher der größte Theil der Wohnuug des Schleußenwärters liegt, aus welcher eine Treppe hinabführt. Aus diesem untern Stockwerke führt eine Thüre ins Freie, durch die man auch von außen in das obere Stockwerk und in die Wohnung des Wärters gelangen kann, aber nur durch den Kuhstall. Als ich mein Mißfallen und andern Unwillen darüber bezeigte,

sagte man mir, daß diese Wärterhäuser in München für alle Schleußen, welche so hoch liegen, daß das daneben erbaute Haus Raum für ein unteres Stockwerk gewährt, bewilliget worden sei. Und so war es auch. Dieser Bauplan war nach München gesendet worden, um von dort die Genehmigung desselben zu erhalten. Zufälliger Weise war ich, als er dahin gelangte, eben abwesend, und man genehmigte ihn, ohne mir die geringste Mittheilung davon zu machen, was der Dienstesordnung gemäß wohl hätte geschehen sollen, so daß ich erst nach meiner Zurückkunft in Nürnberg auf die hier angegebene Weise Kenntniß davon erhielt.

Ich konnte nun nicht mehr hindern, daß mehrere dieser zweistöckigen Wärterhäuser an Schleußen erbauet wurden, welche weit genug über den Boden neben denselben hervorragen, um Raum für ein unteres Stockwerk zu gewähren. In wie ferne sie ihrem Zweck mehr als die einstöckigen nach meinem Plane erbauten entsprechen, werde ich Gelegenheit haben zu zeigen, wenn ich den gegenwärtigen Zustand des Kanales beschreiben werde. Und nun noch einige andere Beweggründe, welche für den Bau dieser Häuser angegeben waren und womit der Erfinder derselben sie gegen mich zu rechtfertigen suchte.

Es sollte an den Baukosten erspart werden, indem man die in jedem Falle nothwendigen höhern Grundmauern der einstöckigen Häuser zu einem untern Stockwerke benützte; die Hälfte des dadurch gewonnenen Raumes, der nur halb zum Bedarf des Bewohners angewendet werden könne, sollte zu einem Magazine benützt werden können, und endlich würde eine zweistöckige Wohnung dem Schleußenwärter es möglich machen, die den Schleußen nahenden Schiffe schon von ferne wahrzunehmen.

Eine Ersparung an Kosten war nicht zu erwarten, denn das Mauerwerk des untern Stockwerkes konnte unmöglich weniger, es mußte mehr kosten, als die allerdings hohen Grundmauern meiner Wärterhäuser gekostet haben würden. Man suchte diese Mehrkosten dadurch zu ersetzen, daß man die Mauern des obern Stockwerks schwächer machte. Allein dadurch

mußte die Erwärmung der Wohnung des Wärters, wie man im nächsten Winter auch bald bemerkte, schwieriger werden, eine Unvollkommenheit, die durch den unter derselben befindlichen leeren Raum, der zu einem Magazin dienen sollte, und nur durch eine Balkendecke von dieser Wohnung getrennt ist, noch wesentlich vermehrt wurde, indem der Fußboden derselben immer kalt bleibt. Was sollte endlich in diesen Magazinen aufbewahrt werden? Sie dienen auch wirklich zu nichts als zu einer Holzniederlage, oder um altes Geräthe, das dem Wärter nutzlos geworden ist, und er bei Seite schaffen will, dort unterzubringen. Der Vorwand endlich, es dem Schleußenwärter möglich zu machen, herankommende Schiffe früher wahrzunehmen zu können, ist wahrhaft lächerlich, denn seine Wohnung liegt darum nicht um einen Zoll höher, und wenn sie auch höher läge, so ist sie keine Warte, sondern seine Wohnung und nicht mehr

XII.

Baumpflanzungen und Fischerei am Kanale.

Man hat manche Kanäle zur Zierde derselben mit Baumreihen bepflanzt. Ich glaubte, daß dem Ludwigskanale diese Verschönerung nicht mangeln dürfe, doch wählte ich dafür nicht unfruchtbare Bäume, sondern Obstbäume, und zwar Aepfel-, Birn- und Kirschbäume, weil nur diese, wenigstens die meisten Arten derselben, einen schönen Wuchs erhalten. Sie wurden am äußern Rande der Ziehwege in Abständen von 30′ voneinander gepflanzt. Da der größere Theil des Kanales im Sandboden gegraben ist, in welchem Birnen- und Aepfelbäume nur selten gut gedeihen, so wurden vorzugsweise in diesem Erdreich besser gedeihende Kirschbäume gepflanzet, die auch beinahe überall sehr gut fortkommen. Die meisten dieser Bäume wurden aus den königlichen Baumschulen in Weihenstephan bei Freising und in Triesdorf bei Ansbach bezogen. Bäume von minder schönem Wuchse, vorzüglich Zwetschgenbäume wurden in großer Anzahl an Stellen, welche seitwärts von den Ziehwegen liegen, z. B. am Fuße der Dämme und auf den

Bermen derselben, oder auf den Bermen der tiefen Einschnitte, vorzüglich auf den Bermen in dem beinahe 18000′ langen Einschnitte bei Neumarkt gepflanzet.

Es wurden viele Obstbäume aus Privatbaumschulen, vorzüglich in den Umgebungen von Erlangen, Forchheim und Bamberg bezogen, welche nicht immer dem Zwecke entsprachen und manche Nachpflanzungen nothwendig machten.

Um diese Zeit hatte man der Zucht der Seidenwürmer und folglich auch der Kultur der Maulbeerbäume in Bayern große Sorgfalt gewidmet, und es wurden mir von dem Vorstande der in der Gegend von Regensburg dafür errichteten Baumschule Anerbietungen und zugleich der Vorschlag gemacht, den Kanal mit Maulbeerbäumen zu bepflanzen. Da die auf meine Anwendung bereits begonnenen Baumpflanzungen dem Kanale zugleich zur Zierde dienen sollen, so konnte ich nicht wohl einen Gebrauch von diesem Vorschlage für die Bepflanzung der Ziehwege machen, doch war ich nicht ungeneigt, sie auf neben dem Kanale zu Gebot stehenden Räumen anzuwenden, denn ich hielt außer dem allgemeinen Zwecke, nämlich der Beförderung der Seidenzucht, diese Pflanzungen am Kanale für nützlich, weil die Zucht der Seidenwürmer als ein kleiner Nebenerwerb für die Familien der Kanalwärter, die sich damit befassen wollen, dienen könnte. Sie wurden aber höhern Orts für den Kanal als nicht geeignet erkannt, wahrscheinlich aus der Ursache, die mich abhielt, sie für die Ziehwege desselben anzuwenden, und ihre Anpflanzung untersagt. Es wäre mir vielleicht nicht schwer geworden, den Irrthum, der dieses Verbot veranlaßt hatte, zu berichtigen. Ich verschob es aber auf eine dafür günstigere Zeit, und es traten endlich die Verhältnisse ein, welche mich vom Kanalbaue vor der Vollendung desselben abriefen, und es wurde ferner nicht mehr daran gedacht. Ich werde auf diesen Gegenstand und überhaupt auf die Baumpflanzungen am Kanale wieder zurückkommen, wenn ich von dem gegenwärtigen Zustande des Kanales und den möglichen oder wünschbaren Verbesserungen desselben handeln werde.

Daß eine nicht unbedeutende Fischzucht im Kanale stattfinden könne, hatte ich nie bezweifelt, vorzüglich aber machten mich zwei Beobachtungen, die ich während dem Kanalbaue zu machen Gelegenheit hatte, darauf aufmerksam. Die eine derselben ist die im Ottmaringerthal gemachte. Der Kanal wurde in diesem Thale größtentheils durch Wiesen geführt, in welchen viele Quellen ein Bächlein nähren, das zu unbedeutend ist, um andern, als den kleinsten Fischchen den Aufenthalt darin möglich zu machen. Aber es füllte den Kanal, so wie er ausgegraben war, bald wenigstens zur Hälfte mit Wasser und die in demselben hervordringenden Quellen erlaubten nie, ihn ganz wasserleer zu machen. Nach ungefähr drei Jahren, als der Kanal sich seiner Vollendung nahte, fand man für nöthig, ihn von den in großer Menge und üppig darin wachsenden Wassergewächsen, womit er erfüllt war, zu reinigen und man fand ihn bei dieser Gelegenheit mit Fischen größerer Art, vorzüglich Hechten, zum Theil im Gewichte von einem halben bis zu einem Pfunde bevölkert. Sie konnten aus irgend einem fischreichen Wasser nicht unmittelbar dahin gekommen sein, und ihr Dasein in diesem Theile des Kanales kann auf keine andere Weise erklärt werden, als durch die in großer Anzahl von der nahen Altmühl herauf sich einfindenden Wasservögel: Wildenten, Wildgänse, Reiher u. a., welche Fischeier (Laich), die an ihren Füßen und Schnäbeln hängen geblieben waren, dahin brachten, und den Kanal auf diese Weise mit junger Brut füllten, die binnen so kurzer Zeit zu dieser Größe heranwuchs. Eine andere Wahrnehmung dieser Art machte ich in der langen Kanalhaltung zwischen Erlangen und Baiersdorf, die, wie ich bereits angeführt habe, durch von unten aufsteigende Quellen gefüllt wurde, und ebenfalls, wie die Kanalhaltung im Ottmaringerthale, nie ganz wasserleer gemacht werden konnte.

Die größte Hälfte dieser Kanalhaltung ist durch Wiesen gegraben, welche früher, ehe sie durch einen neben dem Kanale gebauten Damm geschützt, oft von dem Hochwasser der Regnitz überschwemmt wurden, welches darin mehrere Stellen ausriß und Kolke bildete, die, wenn der Fluß wieder in seine

Ufer zurücktrat, mit Wasser gefüllt blieben, das darin nie versiegte, weil es immerwährend durch die von unten eindringenden Quellen wieder ersetzt und zugleich frisch erhalten wurde, so daß die in diesem Boden zurückbleibenden Fische sich fortwährend erhalten konnten. Diese Kolke wurden von dem Kanale durchschnitten und darin aufgenommen. Als diese Haltung ganz vollendet war, fand ich ein paar Jahre später für nothwendig, sie von den darin in großer Menge herangewachsenen Wassergewächsen räumen zu lassen, was dadurch erleichtert wurde, daß es möglich war, das darin befindliche Wasser durch die am Ende derselben erbaute Kammerschleuße bis zur größern Hälfte ablaufen zu lassen. Es fand sich darin eine so große Menge von Fischen, daß ungefähr 5 Zentner derselben, und unter diesen Hechte von mehreren Pfunden im Gewichte verkauft werden konnten. Unstreitig war früher der größte Theil dieser Fische in den angeführten vom Kanale durchschnittenen Kolken enthalten, obwohl auch ein Theil derselben aus der Regnitz, mit dessen Wasser dieser Kanaltheil zum Theil, obwohl nur durch eine Oeffnung, welche nur sehr kleinen Fischen den Zugang erlaubt, gefüllt worden war, dahin gelangt sein mochte. Aber die angeführte Größe hatten diese Fische auch in den Kolken nicht gehabt, sie wären sonst ganz gewiß während der Ausgrabung des Kanales wahrgenommen worden, sie konnten zu dieser Größe nur während der drei Jahre, die seit der Ausgrabung des obern Theiles dieser Haltung bis zur Räumung desselben verflossen war, herangewachsen sein. Diese Wahrnehmungen waren hinreichend, um mich auf die Möglichkeit aufmerksam zu machen, den Kanal als ein einträgliches Fischwasser zu benützen, und ich beschloß vor allem, eine Anzahl Setzlinge von Karpfen, die aus den in der Gegend von Nürnberg befindlichen Teichen (dem Dutzendteich) leicht zu erhalten waren, in dem Kanale zu vertheilen. Ich wurde durch meine Abberufung vom Kanale daran gehindert. Als dieser eröffnet war, wurde die Fischerei am Kanale verpachtet, eine unstreitig sehr zweckmäßige Maßregel. Der Ertrag an Fischen des Kanales ist mir nicht bekannt. Wahrscheinlich könnte

er sehr durch die künstliche Fischzucht erhöhet werden, welche seit einigen Jahren die öffentliche Aufmerksamkeit erregt. Doch dieses liegt so ziemlich außer dem Zwecke der Kanalverwaltung und die Fischerei ist nunmehr lediglich die Sache der Pächter; doch glaubte ich hier darauf aufmerksam machen zu dürfen.

XIII.
Mühlen am Kanale.

Der Kanal erhält in seiner Theilungshaltung den wichtigsten Zufluß durch die ihm zugeleitete Pilsach, die unterhalb Neumarkt nach der Aufnahme einiger Bächelchen die Benennung, die vordere Schwarzach annimmt. Sie wird ungefähr eine Stunde östlich von Neumarkt aus ihrem Bette in einem Leitgraben, der noch einige von Süden her kommende Zuflüsse erhält, abgeleitet und dem Kanale zugeführt, der sie bei dem an diesem Städtchen liegenden Kanalhafen aufnimmt. Es mußten ihm einige theils an der Pilsach, theils an den angeführten Zuflüssen liegenden Mühlen geopfert werden, welche, obwohl sie ziemlich unbedeutend waren, doch für diese Landstadt und ihre Umgebungen nur sehr schwer zu entbehren waren. Ich mußte daher darauf bedacht sein, sie auf irgend eine Weise zu ersetzen. Das Mittel hiezu lag ganz in der Nähe. Der angeführte Leitgraben endet bei Neumarkt in einer Höhe von ungefähr 12′ über dem Kanalhafen, und es war daher möglich, seine Wassermenge, ehe sie in den Kanal gelangt, zur Anlage einer Mühle zu benützen. Auch war die für die Theilungshaltung zu Gebot stehende Wassermenge groß genug, um selbst bei der lebhaftesten Schifffahrt an jeder Schleuße so viel Wasser übrig zu haben, um dort eine Mühle von einem Gange anlegen zu können. Mechanikus Späth in Dutzendteich bei Nürnberg hatte bereits mit vollkommenem Erfolge einige englisch-amerikanische Mühlen erbaut, und ich legte diesem die Fragen vor, was eine bei Neumarkt zu erbauende Mühle dieser Art und eine an einer Kanalschleuße mit ungefähr 4 Kubikfuß Wasser in der Sekunde bei 8′ Gefäll würde leisten können. Er beantwortete diese Fragen schriftlich dahin, daß eine

bei Neumarkt gebaute Mühle täglich wenigstens 60 Schäffel und die an einer Schleuße erbaute 4 Schäffel Getraide binnen 24 Stunden würde mahlen können. Späth unternahm in der Folge gemeinschaftlich mit dem Gastwirth Kornburger in Neumarkt, der bedeutende Arbeiten am Kanale, z. B. die Ausgrabung des 18000′ langen und über 30′ tiefen Einschnittes vor dieser Stadt und andere Kanalarbeiten unternommen hatte, diese Mühle auf eigne Rechnung zu erbauen. Sie führten sie mit großem Aufwande aus, und das Gebäude, in welchem sie enthalten ist, ist eine Zierde nicht nur der Stadt, sondern ihrer ganzen Umgebung. Obwohl, so viel ich erfahren habe, ihre Leistung ziemlich weit unter dem, was Späth versprochen hatte, geblieben ist, so ist sie doch bedeutend genug, um das, was die für den Kanal angekauften und entfernten Mühlen geleistet haben, doppelt zu ersetzen.

An den Schleußen wurde bis jetzt keine Mühle gebauet, auch ist mir bis jetzt unbekannt geblieben, welcher Ueberfluß an Wasser gegenwärtig an denselben wahrzunehmen ist. Wenn auch nicht dießseits, so ist doch im schlimmsten Falle dieser Ueberfluß jenseits Nürnberg, weil der Kanal, ehe er diese Stadt erreicht, noch mehrere ziemlich reiche Zuflüsse erhält, und vorzüglich von Erlangen bis Bamberg, indem an der Stelle, die Windmühle genannt, eine beliebige Menge Wasser aus der Regnitz in den Kanal aufgenommen werden kann, so bedeutend, daß von da an bei jeder Schleuße eine Mühle von mehreren Gängen anzulegen möglich wird. Diese können hier, und überhaupt Mühlen am Kanale, um so nützlicher und wichtiger werden, da es durch sie möglich wird, statt des Getraides aus dem an diesen Ackerbauerzeugnissen so reichen Bayern Dauermehl auszuführen, welches dann in diesen Mühlen wird erzeugt werden können. Ich werde auf diesen Gegenstand, wenn ich von der Zukunft des Kanales handeln werde, wieder zurückkommen.

XIV.
Die Kanalschiffe.

Da auf keine Weise zu erwarten war, daß die Regierung sich mit dem Transporte der Waaren auf dem Kanale, wie

auf den Eisenbahnen, befassen würde, so konnte man sehr wohl die Gestalt und Einrichtung der Kanalschiffe den Schiffern, welchen dieser Waarentransport zukommen mußte, überlassen. Ich habe bereits angeführt, daß ein Kanalschiff von der Größe, welches die Maße der Schleußen zulassen, 2000 Zentner und mehr würde laden und dieses von einem Pferd gezogen werden können. Es konnte daher in Hinsicht auf die Gestalt der Schiffe nur darauf Rücksicht genommen werden, daß sie im Stande seien, die möglich größte Fracht aufzunehmen. Allerdings hängt von der Gestalt der Schiffe die Kraft ab, welche, um sie fortzubringen, erfordert wird, allein da hier die Kraft von einem Pferde als Maximum fest stehet, und diese für die Ladung, welche ein Kanalschiff fassen kann, die Gestalt dieses Schiffes mag sein, welche sie wolle, hinreicht, so ist hier eine Verbesserung derselben wohl von nur geringer Wichtigkeit und kann der Wahl der Schiffer und der Schiffbauleute um so mehr überlassen bleiben, da diese Bauleute am Main und am Rhein hinlängliche Erfahrnng und Geschicklichkeit haben, die zweckmäßigste Bauart der für den Ludwigskanal bestimmten Schiffe zu wählen, wofür von dort und von noch weiter her, z. B. aus Holland und England kommende Schiffe als nachahmungswerthe Muster dienen würden. Dennoch hielt ich in Rücksicht auf die aus der Donau an den Kanal kommenden Schiffe eine Verbesserung der Gestalt derselben, wenn nicht nothwendig, wenigstens nützlich. Die Donauschiffe sind sehr plump, unbehülflich und zweckwidrig gebaut, und bis auf die neueste Zeit wurde selten eine Verbesserung daran vorgenommen. Was die Anwendung ihrer Einrichtung für die Kanalschiffe vor allen andern verwerflich machen mußte, ist die Gestalt ihrer Steuerruder, die weit über den Hintertheil des Schiffes hinausragend nicht durch ihre Stellung, sondern durch ihre durch die Kraft von wenigstens zwei Männern bewirkte Bewegung das Schiff lenken. Da die Länge des Kanalschiffes durch die Länge der Schleußenkammern bestimmt ist, so kann nothwendig eine unnöthige Länge dieses Ruders nur auf Kosten der Länge des Schiffes und folglich auch der Größe der Ladung desselben,

stattfinden. Man konnte wohl erwarten, daß, wenn einmal vom Main und Rhein herkommende zweckmäßig gebaute Schiffe den Kanal befahren würden, sie bald von den Schiffbaumeistern an der Donau nachgeahmt werden würden. Allein ich hatte vor Kurzem eine Erfahrung gemacht, die mir zeigte, daß dieses wenigstens so bald nicht zu erwarten sei. Ich war damals mit der Schiffbarmachung der Naab und Vils zwischen Regensburg und Amberg beschäftigt und ließ ein dafür bestimmtes zweckmäßiges Schiff bauen, das ich, nachdem die erste Kammerschleyße vollendet war, mit einer Ladung Steine hindurch führte, um den zahlreich versammelten Zuschauern die Vorzüge der Kammerschleußen und der zweckmäßiger gebauten Schiffe anschaulich zu machen. Die kurze Fahrt erregte allgemeinen Beifall und Bewunderung. Es wurden, nachdem diese Fahrt durch den Bau von noch zwei Schleußen verlängert war, unverzüglich Schiffe gebauet, um sie zu benützen, aber die meisten derselben behielten die langen Steuerruder der Donauschiffe, welche es unmöglich machten, den durch diese Schleußen fahrenden Schiffen die Länge und Ladungsfähigkeit zu geben, welche sie erhalten haben würden, wenn man die Bauart meines Schiffes nachgeahmt hätte. Ich entwarf daher zuerst die Zeichnung eines Schiffes nach einer Gestalt, die ich für den Kanal für zweckmäßig hielt. Sie wich im Wesentlichen nicht von der Gestalt der am Main und Rhein gebräuchlichen Schiffe ab, aber die beiden Enden des Schiffes machte ich einander vollkommen gleich, und das Steuerruder versetzbar, so daß es ausgehoben und am andern Ende des Schiffes eingehängt werden konnte. Ich hielt diese Einrichtung wenigstens für jene Schiffe für nothwendig, welche nur für den Verkehr im Inlande bestimmt, an den verschiedenen Anländplätzen des Kanales das Ziel ihrer Fahrt erreichen und von dort wieder zurückkehren. Allein nur in den Kanalhäfen ist für die Schiffe von der Länge der Schleußenkammern Raum genug, um umzuwenden, aber an den Anländeplätzen ist hiefür der Kanal zu schmal, und es muß daher das Schiff, ohne umzuwenden, seine Fahrt rückwärts antreten können. Dieses kann nur nach

Versetzung des Steuerruders geschehen, wobei zugleich auch die Versetzung des Mastes, an welchem das Zugseil befestigt ist, nothwendig wird. Ich legte diese Zeichnung der höchsten Stelle vor, und sie wurde ohne allen Anstand genehmigt. Ich ließ sie hierauf lithographiren zur Vertheilung an die Schiffleute und Schiffbauer, welche davon Gebrauch machen wollten oder sollten.

Es waren ein paar Schiffe nöthig, um für den Bau des Kanales verwendet zu werden. Ich ließ das erste derselben in Bamberg von einem dort wohnenden Schiffbaumeister nach der angeführten Zeichnung bauen. Es war für den nördlich von der Theilungshaltung liegenden Theil des Kanales bestimmt. Das für den südlichen bei Kelheim beginnenden Theil des Kanales bestimmte Schiff konnte nicht in Bamberg gebaut werden, weil die Theilungshaltung noch ziemlich weit von ihrer Vollendung entfernt war, und daher ein dort gebautes Schiff noch nicht hätte dahin gebracht werden können. Es wurde daher bei Beilngries am Kanale von Zimmerleuten, die man von Bamberg hatte dahin kommen lassen, gebauet und zwar von Föhrenholz, weil in diesen Gegenden Eichenholz ziemlich selten ist. Dennoch kam dieses Schiff um ungefähr 400 fl. höher zu stehen, als das in Bamberg von Eichenholz gebaute. Die Ursache dieser Verschiedenheit der Baukosten ist leicht zu begreifen. Auf dem Schiffszimmerplatze in Bamberg sind alle zum Bau eines Schiffes nöthigen Einrichtungen vollständig vorhanden, und alle sich dabei ergebenden Abfälle an Holz können nützlich verwendet werden, die größern zum Baue von Nachen, die kleinern zu Weinbergspfählen, Schaufelstielen, selbst zu kleinen Hammerstielen u. a. Allein die sich ergebenden Abfälle des bei Beilngries erbauten Schiffes waren nur zu Brennholz verwendbar. Wer weiß übrigens nicht, daß ein durch einzelne Arbeiter im Taglohn ausgeführter Bau, wobei die Aufsicht mangelt, die auf einem geordneten Werkplatz durch den dort waltenden Meister stattfindet, immer kostbarer wird, als auf diesen.

Es wurde mir indessen vorgeschlagen, Musterschiffe in

Riedenburg unter der Aufsicht des dortigen Sektionsingenieurs bauen zu lassen, wozu ich aus leicht begreifenden Gründen meine Zustimmung nicht geben zu dürfen glaubte. Während dem war der zweite Vorstand nach München versetzt worden. Es kam mir bald darauf eine Vorstellung des Forstamtes in Kelheim zu Gesicht, in welcher dieses Einwendung gegen die verlangte Abgabe von ungefähr 100 Eichenstämmen nach Riedenburg zum Bau von Schiffen machte, vorzüglich aus dem Grunde, weil in diesen Gegenden Eichenholz nicht im Ueberflusse vorhanden sei, und diese große Zahl von Stämmen nicht ohne Nachtheil der dortigen Forste abgegeben werden könne. Auf diese Weise erfuhr ich erst, daß der Bau von Musterschiffen und zugleich, daß dafür nicht weniger als 20,000 fl. bewilligt sei. Ich hielt mich nun für verpflichtet, eine Vorstellung dagegen zu machen. Ich führte darin die Gründe gegen die Nothwendigkeit dieser Musterschiffe an, die ich eben angegeben habe, zeigte, mich auf die bereits vorgelegte und genehmigte Zeichnung berufend, daß sie in jedem Falle entbehrlich seien, und daß, wenn man denn auch welche bauen wolle, es ungleich vortheilhafter sei, sie nach gegebener Zeichnung durch den Schiffbaumeister in Bamberg bauen zu lassen, wobei ich auf den Unterschied des Kostenaufwandes für die von mir angeführten beiden in Bamberg und bei Beilngries gebauten Schiffe hinwies, und endlich auf den großen Aufwand, der dafür gemacht werden sollte, wofür auf keine Weise ein Ersatz zu erwarten sei. Ich hätte wohl noch die Frage hinzufügen können, ob man denn auch die Gewißheit haben könne, daß diese Schiffe, wenn sie gebaut sein würden, als Muster dienen könnten, oder dafür anerkannt werden würden, was ich für meinen Theil der nähern Kenntniß der Eigenschaften und Fähigkeiten ihres Urhebers zufolge sehr zu bezweifeln Ursache hatte. Meine Vorstellung war, wie in allen ähnlichen Fällen, vergeblich. Die Schiffe wurden mit einem Aufwande, der wenig geringer war, als die dafür bewilligte Summe, gebauet und zwar nicht blos Schiffe von der Größe, wie sie erforderlich ist, um die volle Ladung, die ein Schiff, wie sie eine Ka-

nalschleuße aufzunehmen vermag, fassen zu können, sondern auch noch Schiffe von zwei kleinen Masten, was wohl vollkommen unnöthig war. Was war die Wirkung dieses Baues? Ich will sie mit kurzen Worten angeben.

Diese Schiffe standen vollendet in der Altmühl bei Riedenburg und erwarteten als Muster die Leute, die sie als solche benützen sollten. Es kamen keine. Endlich war der Kanal vollendet und wurde eröffnet. Auch jetzt blieben diese Schiffe ruhig an ihrer Stelle. In Nürnberg wohnende Geschäftsleute und andere hatten begonnen den Kanal, vorzüglich zum Transport des im bayerischen Walde an der Grenze von Böhmen in großer Ausdehnung vorhandenen Bau- und Brennholzes zu benützen. Sie hatten sich dafür sehr zweckmäßige Schiffe bauen lassen, aber nicht nach den bei Riedenburg stehenden Mustern. Die Regierung selbst hatte nichts auf dem Kanale zu führen, und man fand endlich für rathsam, sie zu verkaufen, aber Niemand wollte sie kaufen. Der einzige Gebrauch, der von einem geringen Theile dieser Schiffe gemacht wurde, war, daß man zwei oder drei der kleineren zu Baggerschiffen benutzte, die theils in dem Durchschnitte einer Krümmung der Altmühl oberhalb Riedenburg, wo manchmal eine Versandung stattfindet, theils im Nonnengraben in Bamberg angewendet werden. Doch auch hier konnten sie nur eine Anwendung finden, weil man meinen ursprünglichen Bauplan nicht vollständig ausgeführt und dort den jetzt stattfindenden Versandungen dadurch nicht vorgebeugt hatte, und sie werden dort entbehrlich werden, wenn man ihn, wozu man sich wohl später genöthiget finden wird, einmal in Ausführung bringen wird.

Dieses ist das ganze Ergebniß der gegen meine Vorstellungen, deren Grund nach den hier angegebenen Erfolgen um so weniger bezweifelt werden kann, gemachten Verwendung von ungefähr 16000 bis 18000 Gulden.

XV.

Abberufung des Baumeisters des Kanales vom Kanalbaue.

Ich muß nun bis zum Jahre 1840 zurückgehen, um zu zeigen, wie die später mich sehr unangenehm berührenden Ereignisse herbeigeführt wurden. Ich habe bereits erzählet, welche Störungen im Kanalbaue durch die Verschiedenheit der Ansichten des ersten und zweiten Vorstandes stattfanden, und daß ich dem letztern nie beistimmen wollte und konnte. Dieser fand endlich den Umständen für angemessen, seine Meinungen in einer dreißig Folioseiten füllenden Schrift niederzulegen und sie mir mit dem Verlangen zu übergeben, sie der obersten Baubehörde zur Entscheidung zwischen mir und ihm vorzulegen. Ich würde mit vollem Rechte dieses haben verweigern können, aber vorzüglich ein Umstand bewog mich, diesem Verlangen zu entsprechen. Unter den Gegenständen dieser langen Schrift nehmen eine vorzügliche Stelle die Kanalbrücken ohne Ziehwege und die 4′ dicken und 9′ hohen Ufermauern ein, welche auf den 60′ bis 100′ hohen aus Thonerde aufgeführten Dämmen erbaut werden sollten. Ich erwartete, daß dieses unsinnige Verlangen die Augen der Richter über die Fähigkeit des Verfassers dieser Schrift öffnen und den ohnehin nur angemaßten Einfluß auf die Ausführung eines Baues, dessen vorzüglichste Theile schon genehmigt waren, ehe er nur die entfernteste Kenntniß desselben hatte erhalten können, ein Ende machen würde. Diese Erwartung wurde nicht erfüllet. Das Ministerium d. J. ernannte für die Entscheidung dieses Streites eine eigene Kommission, die aus dem Vorstande der obersten Baubehörde, zwei Räthen dieses Kollegiums und zwei dafür berufenen Kreisbauräthen bestand. Die angeführten Brücken und Ufermauern wurden zwar von ihr verworfen, aber deßungeachtet das Vertrauen, das der zweite Vorstand bisher genoß, nicht nur nicht gemindert, sondern er bald darauf zum Oberbaurath ernannt, und mit Beibehaltung seines bisherigen Wirkungskreises am Kanalbaue nach München berufen, und von jetzt an erst kamen von daher die meisten der verwerflichen

Verfügungen, die ich bereits angeführt habe, wie die der Aufziehschützen an den Schleußenthoren, der Steg bei Baiersdorf, die Musterschiffe und die Mittel zur Verdichtung des Kanalbeetes.

Es wurden mir nun auch die Beschlüsse dieser Kommission mitgetheilt. Die Kanalbrücken ohne Ziehwege und die Ufermauern auf den hohen Dämmen waren, wie ich so eben gesagt habe, verworfen, aber zugleich Vorschriften ertheilt, die theils unnöthig, theils verwerflich, theils nicht ausführbar, übrigens größtentheils nicht einmal Gegenstand der Schrift waren, wodurch die Kommission war veranlaßt worden. Unter den letztern war eine, welche den Schutz der Ufer gegen den Wellenschlag betraf. Die Ufer sollten nämlich durch Weidengeflechte geschützt werden. Sollten diese haltbarer sein, als das von mir bereits in großer Ausdehnung angewendete Pflaster? Außerdem würde es beinahe unmöglich gewesen sein, in diesen Gegenden die dazu nöthige Menge von Weiden zu finden. Uebrigens war von nun an die Einwirkung der obersten Baubehörde, die mich bis jetzt wenig gestört hatte, ausgedehnter und ich war genöthigt, von da Genehmigungen zu erholen, die ich bis dahin nie zu erholen hatte, aber jetzt nur vielfältig hinderten und unnöthigen Zeitverlust verursachten. Eine der ersten Verfügungen dieser Behörde war, daß die Ufer des Kanales statt mit Weidengeflechten mit Steinpflaster geschützt werden sollen, aber nicht mit einem nur 5′ breiten Pflaster, wie ich schon in beinahe der ganzen Länge des Kanales in Ausführung gebracht hatte, sondern nach der ganzen Breite der Uferböschung bis zur Kanalsohle hinab. Konnten diese einander widersprechenden Verfügungen nicht als ein Beweis geltend gemacht werden, daß sowohl jene Kommission als die oberste Baubehörde auf keine Weise ihrer Sache gewiß waren, um so mehr, da sowohl diese als jene größtentheils aus den nämlichen Mitgliedern bestanden? Dieses breitere und eben deßhalb kostbarere Pflaster wurde nun an den meisten noch unbeschützten Uferstellen angewendet, aber nirgends, wo die Ufer schon nach meiner Anordnung, d. i. nur 5′ breit gepflastert

waren. Deßungeachtet sind alle diese mit nur 5′ breitem Pflaster geschützten Ufer jetzt nach 12 bis 15 Jahren, seitdem sie gepflastert worden sind, noch vom Wellenschlage nicht beschädigt worden. Von den übrigen Verfügungen mußten die meisten auf die von mir gemachten Vorstellungen wieder zurückgenommen werden. Nur einige wenige dieser Vorschriften konnten befolgt werden. Sie waren aber durchaus von der Art, daß sie entweder ohne Nachtheil hätten unbefolgt bleiben können, oder auch ohne eine dafür erhaltene Weisung wären in Anwendung gekommen. Bemerkenswerth ist, daß die Beschlüsse jener Kommission von der obersten Baubehörde, wie z. B. jener der Anwendung der Weidengeflechte auf ganz entgegengesetzte Weise, woran theils abgeändert, theils zurückgenommen worden, da doch die nämlichen, welche Mitglieder jener Kommission waren, nun als Oberbauräthe diese neueren Beschlüsse größtentheils veranlaßt hatten. Keiner derselben konnte irgend eine Erfahrung im Kanalbaue haben, oder hatten vielleicht früher nicht einmal daran gedacht. Auch mir fehlte noch diese Erfahrung, aber ich suchte jede Ungewißheit, die sich mir darbot, durch Versuche, wie ich bereits angeführt habe, zu entfernen. Aber in München hielt man dieses für ganz überflüssig. Man setzte Meinungen an die Stelle von Gewißheit, unbekümmert um die Verlegenheit, in der man sich befinden mußte, wenn der Erfolg die Ueberzeugung aufdringen sollte, daß diese Meinungen irrig seien. Ich nahm auch in der Folge in einer meiner Vorstellungen, welche die Folgen dieser verkehrten Maßregeln zum Gegenstande hatten, keinen Anstand, die Belehrung beizufügen, daß man in Fällen dieser Art nicht Meinen, sondern Wissen müsse.

Da bisher alle meine Vorstellungen unbeachtet geblieben waren, und die gegen meinen Willen oder ohne mein Wissen angeordneten verkehrten Maßregeln immer fortgesetzt wurden, so glaubte ich endlich ihnen dadurch ein Ende bereiten zu können, daß ich, in den beiden letzten Monaten des Jahres 1842, als beinahe alle die Folgen derselben, so wie ich es vorausgesagt hatte, eingetreten waren, sie in zwei aufeinander fol-

genden hierüber erstatteten Berichten anzeigte, und mich, wie schon früher, gegen alle Verantwortlichkeit, die man mir hierüber etwa würde aufbürden wollen, verwahrte. Das, was ich darin anzeigte, beruhte ohne alle Ausnahme auf unläugbaren, vor Jedermanns Augen liegenden Thatsachen, und konnte auf keine Weise geläugnet oder widersprochen werden. Es scheint nun allerdings, daß diese Angaben den Herren, welche alle diese Fehlschritte, statt sie zu hindern, begünstiget hatten, als ein schwer zu lösender Knoten erschienen sei. Man schritt daher zu einem Mittel, das in ähnlichen Fällen schon sehr oft angewendet worden war, und auch in Zukunft noch angewendet werden wird. Man zog es vor, diesen Knoten, statt ihn zu lösen, zu zerhauen. Man rief beide Vorstände vom Kanalbaue zurück. Es geschah im Anfang des Jahres 1843.

XVI.
Meine Versetzung in den Ruhestand und neue Direktion des Kanalbaues bis zur Vollendung desselben.

Obwohl der Bau des Kanales größtentheils vollendet war, so waren doch noch einige Arbeiten übrig, welche Sachkenntniß und Aufmerksamkeit erforderten. Die wichtigste derselben war die Vollendung der Schiffbarmachung der Altmühl. Da nie an diesem kleinen Flusse etwas auf Staatskosten gebauet worden war, so fehlte es an allen Beobachtungen über den jedesmaligen Wasserstand desselben, und ich fand mich hierin, wie ich bereits angeführt habe, ganz allein auf die Angaben alter Anwohner desselben und der Eigenthümer der an diesem Flusse liegenden Mühlen beschränkt. Ich habe bereits angegeben, was mich bestimmte, die Schiffbarmachung dieses Flusses einem Kanale neben demselben vorzuziehen, und jene Angaben ließen mich wenig an der Möglichkeit zweifeln, demselben die für die zur Schifffahrt nöthige Tiefe zu sichern, und im schlimmsten Falle standen die Mittel zu Gebot, sie auf irgend eine andere Weise, als ich in meinem ursprünglichen Bauplan beabsichtigte, zu sichern. Während der ersten Jahre der Ausführung des Kanales glaubte man auch in dieser Hin-

sicht so wenig Ursache zu Besorgnissen zu haben, daß der Sektionsingenieur, der diese Schiffbarmachung zu besorgen hatte und auch der zweite Vorstand mir den Vorschlag machten, statt das Mühlwehr bei Eggersberg oberhalb Riedenburg und das Wehr des kleinen Eisenwerks bei Nußhausen unterhalb Dietfurt mit Nebenkanälen und Kammerschleußen zu umgehen, diese beiden Werke zu kaufen und ihre Wehre ganz zu entfernen. Ich fand damals keinen Beweggrund, diesem Vorschlag nicht beizustimmen, und in Hinsicht des Wehres bei Nußhausen um so weniger, da es, wenn man hier eine Aufstauung des Flusses für nothwendig erachten sollte, dem vorausgegangenen Nivellement und dem Tiefenmesser zufolge es als zweckmäßiger erschien, ein Wehr und eine Schleuße weiter oberhalb zu erbauen. Beide Werke wurden gekauft und ihre Wehre entfernt. Es folgte nun das ungemein trockene Jahr von 1840, und die Altmühl sank auf einen so niedrigen Wasserstand herab, wie er nach der Versicherung der Bewohner während ihres Lebens nie eingetreten war. Auch waren ein paar kleine Bäche in der Nähe der Theilungshaltung und verschiedene Quellen in den Umgebungen des Kanales gänzlich versiegt, deren Versiegen man bis dahin nicht für möglich gehalten hatte. Ich fand nun für nothwendig, die angeführten Schleußen bei Eggersberg und bei Nußhausen, diese aber, wie ich bereits bemerkt habe, weiter oberhalb zu erbauen. Auch hielt ich nach einigen längern Bedenken hierüber die Erbauung noch einiger Wehre und Schleußen nach genauerer Beobachtung der Wasserstände der Altmühl, um auch für den schlimmsten noch möglichen Fall gesichert zu sein, wenigstens für nützlich, und es wurden, um ihre Stellen zu bestimmen, die nöthigen Nivellements angeordnet, während welcher meine Abberufung vom Kanale erfolgte.

Eine andere noch unvollendete Stelle am Kanale war bei Bamberg das Flußbett der Regnitz längs dem Theresienhaine. Obwohl hier die hinlängliche Fahrtiefe wenigstens für nicht ungewöhnlich niedrigen Wasserstand vorhanden war, so hatte ich doch die Beschränkung dieser Flußstelle auf eine

gleiche Breite, die Normalbreite, für nothwendig gehalten, und die Umbauung des sogenannten Walkerspundes, den ich bereits angeführt habe, in einen geräumigen Grundablaß, um nöthigen Falls den oberhalb liegen gebliebenen Sand, der die Flußtiefe vermindern kann, in den Nonnengraben und das unterhalb des Kanales befindliche Ende der Regnitz, die hier bald sich in den Main ergießt, ableiten zu können.

Hätten die Herren, welche die Abberufung vom Kanalbaue vor der Vollendung desselben verfügten, auch nur einen oberflächlichen Begriff von einem Unternehmen dieser Art gehabt, so würden sie eingesehen haben, daß, wem immer die Leitung der Fortsetzung und Vollendung dieser Arbeiten aufgetragen werden würde, dieser sich erst hinlängliche Kenntniß von dem Umfange und den noch auszuführenden Arbeiten dieses Baues verschaffen müsse, und daß im günstigsten Falle nur Verzögerung der Vollendung desselben entstehen, und, da die Regierung die Verzinsung des Actienkapitales bis zur Eröffnung des Kanales übernommen hatte, daraus eine bedeutende Mehrausgabe für die Staatskasse hervorgehen würde. Allein es scheint, daß man jeden hiezu für fähig hielt, und man übertrug die Kanalbau-Direktion dem in Nürnberg wohnenden Sektionsingenieur, den man offenbar aus keiner andern Ursache dazu wählte, als weil er in Nürnberg wohnte. Ich bin weit entfernt, hier einen Zweifel gegen die Fähigkeit desselben diesem wichtigen Auftrag zu entsprechen, zu äußern, ich finde mich vielmehr verpflichtet, zu bemerken, daß er unstreitig einer der fähigsten der für den Kanalbau angestellten Baubeamten war, aber die außer seiner Sektion liegenden Theile des Kanales waren ihm größtentheils unbekannt; es mußte also hier die Schwierigkeit und die Verzögerung eintreten, die ich eben angeführt habe. Hiezu kam noch, daß, da seine Kanalsektion bereits ganz vollendet war, man ihm einen Theil der Erbauung der in den Umgebungen von Nürnberg auszuführenden Eisenbahn übertragen, und er außerdem zugleich die Bauinspektion Nürnberg, der er schon lange vor dem Anfange des Kanalbaues vorstund, noch immer zu besorgen

hatte. Er war dadurch genöthigt, die ihm jetzt aufgetragene Kanalbaudirektion größtentheils seinem Gehilfen zu überlassen, der hiebei nicht mit der Bescheidenheit und Mäßigung, die man von ihm zu erwarten hatte, verfuhr, und bei dem gesammten Kanalbaupersonal um so mehr Unzufriedenheit und Unwillen dadurch erregte, da er in keinem höhern Range als die übrigen Gehilfen der Sektionsingenieure stand, und so, wie die meisten von diesen, noch keine feste Anstellung hatte.

Es stand nun die Eröffnung der Ständeversammlung bevor, und da die Bewilligung derselben der für Vollendung des Kanales noch nöthigen Summen erfordert wurde, erhielt der Ingenieur, dem nunmehr die Vollendung des Kanales übertragen war, den Auftrag, diesen Bedarf vorzulegen. Dieser konnte, um diesem Auftrage entsprechen zu können, wohl auf keine andere Weise verfahren, als daß er allen Sektionsingenieuren die Weisung ertheilte, das, was jeder derselben für seine Sektion noch zu bedürfen glaubte, anzugeben. Dieses geschah. Jeder derselben brachte in Rechnung, was er allenfalls selbst im schlimmsten Falle noch nöthig haben könnte, selbst wenn es auch wenig oder gar nicht wahrscheinlich war, daß ein ähnlicher Fall eintreten könne. So z. B. hatte der Sektionsingenieur, der die Theilungshaltung ausgeführt hatte, nicht weniger als 400,000 fl. in Rechnung gebracht, um, wenn das zu Gebot stehende Wasser für den Kanal unzureichend sein sollte, diesen neuen Zufluß zu verschaffen. Und doch war die der Theilungshaltung bereits zugeführte Wassermenge groß genug, um selbst bei der lebhaftesten Kanalschifffahrt, welche erwartet werden konnte, keinen Wassermangel besorgen zu können. Und so kam es, daß nun noch ein weiterer Bedarf von nicht weniger als dritthalb Millionen Gulden vorgelegt wurde, der zu der bereits stattgefundenen Ueberschreitung der ursprünglichen Kostenberechnung hinzukam. Diese Nachforderung schien dem damaligen Ministerium d. F. so bedeutend und ahndungswürdig, daß es gegen die, welchen man die Schuld davon beimaß, verfahren zu müssen glaubte. Es versetzte mich in den Ruhestand, der vormalige zweite Vorstand der Kanalbaudi-

rektion, der vor etwas länger als einem Jahr Oberbaurath geworden war, wurde an seine vorige Stelle als Kreisbaurath zurückversetzt und der Vorstand der obersten Baubehörde, der zugleich Hofbauintendant war, eine Stelle, welche er schon vor seiner Ernennung zum Vorstande der obersten Baubehörde bekleidet hatte, wurde dieser Stelle enthoben, und auf die von ihm früher bekleidete Stelle beschränkt, und der Kreisbaurath Schierlinger zum Vorstande der obersten Baubehörde befördert. Die Zurücksetzung des Oberbaurathes zum Kreisbaurathe wurde nur dadurch zulässig, daß in Bayern alle Anstellungen im Administrativsache zwei Jahre lang provisorisch sind, und erst nach Verfluß dieser zwei Jahre definitiv werden. Diese Maßregel war um so unerwarteter, da man vorher nie einen Schritt gemacht hatte, um die Ursachen kennen zu lernen, wodurch diese Ueberschreitungen der ursprünglich gemachten Kostenberechnung waren herbeigeführt worden. Sie waren von zwei verschiedenen Arten; die erste, die veränderten Zeitverhältnisse, die während der Bauzeit eingetreten waren und verschiedene Umstände, die ich theils schon angeführt habe und noch anführen werde, und worüber man weder mir noch andern etwas mit Grund zur Last legen konnte, die andern allerdings unnöthigen und zum Theil verschwenderischen Ausgaben, die nicht gerechtfertiget werden konnten, welchen ich mich aber jederzeit widersetzte, und als mein Bestreben, sie zu hindern, fruchtlos geblieben war, mich gegen alle Verantwortlichkeit, die man mir in der Folge deßhalb aufbürden könnte, verwahrt hatte. Sie konnten daher offenbar nur denen zur Last fallen, welche sie in Schutz genommen und bewilliget hatten.

In Bayern behielt damals noch ein Staatsdiener, wenn er in den Ruhestand versetzt wurde, seinen vollen Gehalt, wenn er bereits das Alter von 70 Jahren erreicht hatte, ausserdem verlor er einen Theil, doch nur mehr 10 Procente desselben, wenn er 30 Dienstjahre zählte. Mir fehlten damals noch wenige Monate von 70 Lebensjahren und ich sollte nun diese 10 Procente verlieren. Ich stellte dagegen vor, daß ich bereits volle 51 Dienstjahre zähle, von denen man mir früher

schon zu erkennen gegeben hatte, daß ich sie zum Theile mit Auszeichnung zurückgelegt habe, und daß diese wohl als Ersatz für die paar Monate, die mir noch von 70 Lebensjahren fehlten, dienen könnten, und bat, mir meine ganze Besoldung zu lassen. Ich wurde abgewiesen. Diese Abweisung war mir um so unerwarteter, da so ziemlich allgemein anerkannt war, daß ich diese Behandlung nicht verdient hatte. Demnach konnte bei vielen, welchen die nähern Umstände meiner Versetzung in den Ruhestand unbekannt waren, dadurch mir nachtheilige Urtheile veranlaßt und in Umlauf gebracht werden. Ich glaubte daher mir selbst schuldig zu sein, das Publikum hierüber aufzuklären und ich ließ für diesen Zweck eine Abhandlung drucken, die unter dem Titel erschien: „Ueber die Zurückberufung des Baumeisters des Ludwigskanales von dem Bau desselben, und dessen Versetzung in den Ruhestand." Das damalige Ministerium gab der obersten Baubehörde den Auftrag, sie zu widerlegen. Es wäre wahrscheinlich klüger gewesen, nur mein Gutachten hierüber zu verlangen, statt durch den Befehl, sie zu widerlegen, schon im Voraus ein Urtheil darüber auszusprechen. Die oberste Baubehörde widerlegte sie nicht, aus der einfachen Ursache, weil sie nicht widerlegt werden konnte, sondern ließ sie ruhig liegen, ungeachtet wiederholter Erinnerung, die Widerlegung vorzulegen und endlich bestand auch das Ministerium nicht mehr darauf. Doch war in der Zwischenzeit von Seite des vormaligen zweiten Vorstandes, der sich durch meine Schrift gekränkt fand, eine gedruckte Abhandlung dagegen herausgegeben worden. Es wurde mir vom Ministerium die Erlaubniß ertheilt, mich, wenn ich mich dagegen öffentlich erklären wolle, hiezu der Akten zu bedienen. Ich hielt es für unnöthig, von dieser Erlaubniß Gebrauch zu machen und für zweckmäßiger, dieser Schrift keine Aufmerksamkeit zu schenken, und glaube im Voraus erklären zu müssen, daß, wenn meine gegenwärtige Abhandlung eine ähnliche Erwiderung hervorrufen sollte, ich sie mit der nämlichen Nichtachtung betrachten werde; denn meine Darstellung enthält, so wie jene, meine erste Abhandlung, nur unläugbare Thatsachen,

deren Folgen noch größtentheils wahrgenommen und nicht geläugnet werden können.

Ich füge diese von mir früher herausgegebene Abhandlung über meine Versetzung in den Ruhestand der gegenwärtigen als Beilage bei.

Ich glaubte nun diesen Gegenstand bis nach Eröffnung des Kanales beruhen lassen zu müssen, und bis die Folgen der von mir bestrittenen Maßregeln erst vollkommen eingetreten sein würden. Inzwischen hatte man eingesehen, daß der in Nürnberg wohnende Ingenieur in seinen damaligen Dienstverhältnissen den Kanal nicht würde vollenden können, und man setzte nun den in Neumarkt wohnenden Sektionsingenieur, dem die jetzt bereits vollendete Ausführung der Theilungshaltung übertragen war, an dessen Stelle und versetzte ihn nach Nürnberg. Dieser vollendete den Kanal, ob mit vollkommenem günstigem Erfolg, werden wir sehen, wenn ich den gegenwärtigen Zustand des Kanales beschreiben werde. Als der Kanal eröffnet war, wurde dieser der Administration der Verkehrsanstalten übergeben, und ihr dieser Ingenieur mit noch zwei andern ihm untergeordneten technischen Beamten beigegeben. Dieser verwaltete diese Stelle bis zu seinem im Sommer von 1852 erfolgten Tode.

Im Anfange des Jahres 1847, als der Kanal bereits ein Jahr lang dem Verkehr übergeben war, glaubte ich, daß es nun an der Zeit sei, das mir zugefügte Unrecht umständlich darzustellen. Es geschah in einer Vorstellung vom 10. Februar 1847, worin ich alles das noch umständlicher anführte, was ich schon in meinen frühern Vorstellungen und insbesondere in der vorher angeführten gedruckten Abhandlung gesagt hatte, jedoch mit Hinzufügung dessen, was ich in dieser, um nicht gegen das Preßgesetz zu sündigen, nicht sagen konnte, oder was erst nach Eröffnung des Kanales hatte wahrgenommen werden können.

Dieses traf gerade mit dem Zeitpunkte zusammen, in welchem damals die meisten Minister ihre Stellen niedergelegt hatten. Meine Vorstellung wurde nun der obersten Baubehörde,

diesesmal nicht zur Widerlegung, sondern zum Gutachten gegeben. Den Vortrag hierüber behielt sich der Vorstand dieser Stelle, der Ministerialrath Schierlinger bevor, und er war um so mehr dazu geeignet, da er bis zu meiner Versetzung in den Ruhestand noch Kreisbaurath in Würzburg und folglich bis dahin außer Berührung mit allem, was den Kanal betraf, geblieben war. Sein Gutachten, welchem das Kollegium, welchem er vorstand, vollkommen beistimmte, verzögerte sich durch Umstände bis in den Oktober, worauf im Regierungsblatte folgende Bekanntmachung erschien:

„Nachdem der Ludwigskanal nunmehr dem allgemeinen „Verkehr übergeben ist, haben Sr. Majestät der König „allergnädigst zu befehlen geruht, daß allerhöchst ihr „wohlgefällige Anerkennung der besondern Verdienste, „welche sich der geheime Oberbaurath Heinrich Freiherr „von Pechmann unter hingebender Anstrengung seiner „körperlichen und geistigen Kräfte, durch die umsichtige „und ausgezeichnete Bearbeitung des Entwurfes, dann „durch die sachkundige und uneigennützige Leitung der „Ausführung dieses großartigen und vollkommen gelun„genen Bauwerkes erworben hat, durch das Regierungs„blatt veröffentlicht werde."

Zu gleicher Zeit wurde ich unter Bezugnahme auf meine angeführte Vorstellung am 10. Februar von dieser Veröffentlichung vom k. Staatsministerium des Innern durch Mittheilung derselben in Kenntniß gesetzt. Bald darauf übergaben mir Sr. Majestät der König Ludwig eigenhändig das Comthurkreuz des Civil-Verdienstordens mit den Worten: „Sie sind schlimm bei mir verleumdet worden."

Dieses war nun allerdings eine für mich sehr ehrenvolle und glänzende Rechtfertigung, die ich mit vollem Danke anzuerkennen mich verpflichtet fühle. Doch glaubte ich nunmehr auf den Ersatz, wenigstens eines Theiles, der pekuniären Verluste, die ich durch die Behandlung, die mir vor vier Jahren zu Theil geworden war, gelitten hatte, Anspruch machen zu können. Sie war, nach der angeführten Veröffentlichung zu

urtheilen, das Werk der Ungerechtigkeit, und nach Aeußerung des Königs selbst, der Verleumdung. Ich wendete mich daher an das Ministerium mit der Bitte, mir den ganzen Gehalt, von welchem mir bis jetzt ein Zehntheil abgezogen worden war, wieder zu bewilligen. Dieses geschah ohne allen Anstand. Allein ich hatte diesen Abzug schon seit beinahe fünf Jahren erlitten. Ich glaubte nunmehr erinnern zu dürfen, daß da man für billig gefunden habe, mir den ganzen Gehalt wieder auszuzahlen, dieses wohl auch für die vergangenen Jahre zu verstehen sei, und bat, mir ihn auch für diese zu ersetzen. Dieser Rückstand wurde mir auch unverzüglich angewiesen. Ich konnte, obwohl die Verluste, welche ich durch die ungerechte Behandlung, die ich durch das vorige Ministerium erlitten hatte, mir nur unvollständig ersetzt waren, um so ruhiger der Zukunft entgegen sehen, da ich ohnehin, schon ehe ich in den Ruhestand versetzt wurde, nur die Vollendung des Kanales und meines siebzigsten Lebensjahres zu erwarten, entschlossen war, um meine Versetzung in den Ruhestand zu erlangen, und konnte ich wohl meine lange mehr als fünfzigjährige Diensteslaufbahn würdiger beschließen, als durch den Bau eines Kanales, der bestimmt war, einst vielleicht der wichtigste in unserm Welttheile zu werden?

XVII.
Vollendung des Kanales und Bereisung desselben durch den Verfasser.

Nachdem der Sektionsingenieur, der die Theilungshaltung ausgeführt hatte, nach Nürnberg versetzt worden war, wurden unverzüglich die Arbeiten für die Vollendung des Kanales angefangen. Sie bestanden in der Sicherung der Tiefe der Regnitz längs dem Theresienhain, in der Schiffbarmachung der Altmühl durch den Bau von Stauwehren und neuer Schleußen, und in der Wiederherstellung des Brückkanales über die Schwarzach, der bedeutend Schaden gelitten hatte. Man glaubte, mehrere Verbesserungen an den ausgeführten Arbeiten vornehmen zu müssen, welche außer den Abänderungen an den

bereits von mir beschriebenen Oeffnungen an den Schleußenthoren an der Kanalschleuße am Nonnengraben in Bamberg und den Schleußen an der Altmühl beinahe durchaus keine Verbesserungen, sondern eher Verschlimmerungen waren. Auch an den übrigen hier angeführten Gegenständen des Kanales wurden Dinge ausgeführt, welche nicht zu billigen sind, und neue Abänderungen nöthig machen werden. Sie wären vermieden worden, wenn man hiebei den Baumeister des Kanals zu Rath gezogen hätte. Allein dieses war nicht zu erwarten, denn noch waren die Männer in Wirksamkeit, welche alle die von mir angeführten verkehrten Maßregeln in Schutz genommen, und wenn sie vorher erfahren hatten, als ob das bekannte Sprüchwort: „wem Gott ein Amt gibt, dem gibt er auch den Verstand", nicht als bloßer Scherz, sondern als Wahrheit in Umlauf wäre, so schienen sie diesen wenigstens in Beziehung auf mich noch eine weitere Ausdehnung gegeben zu haben, nämlich: „wem Gott ein Amt nimmt, den nimmt er auch den Verstand." Man hätte erwarten können, daß, nachdem mein Verdienst an dem Bau des Ludwigskanales durch die Veröffentlichung vom 30. Oktober 1847 anerkannt war, man gelegentlich wenigstens mich zu Rath gezogen hätte, allein es geschah nicht, und es wurden auch nachher Maßregeln in der Absicht, Verbesserungen am Kanale auszuführen, angeordnet, die, wie ich soeben gesagt habe, keine Verbesserung, sondern Verschlimmerung zur Folge hatten, und unterblieben wären, wenn man den wahren Baumeister des Kanales dafür einiger Aufmerksamkeit gewürdiget hätte. Ich werde, wenn ich den gegenwärtigen Zustand des Kanales beschreiben werde, mehrere derselben anzuführen Gelegenheit haben.

Ehe ich aber zu dieser Beschreibung übergehe, will ich vorläufig einiges von der Beschädigung, welche der über die Schwarzach erbaute Brückkanal gelitten hat, und von den neuen an der Altmühl erbauten Schleußen anführen.

Bald nach meiner Abberufung vom Kanalbaue und noch vor meiner Versetzung in den Ruhestand gelangte die Anzeige an die oberste Baubehörde, daß die zwei linkseitigen bis an

die nahen das Thal begränzenden Höhen hin verlängerten Flügelmauern, deren Zwischenraum mit Erde ausgefüllet war, wodurch diese Mauern zugleich die Stützmauern des dadurch gebildeten Dammes wurden, gewichen seien, nachdem die sie miteinander verbindenden durch die Breite des Dammes reichenden starken eisernen Anker plötzlich zerrissen waren. Das Nähere hierüber ist in der Beilage, welche die nach meiner Versetzung in den Ruhestand von mir herausgegebene Abhandlung enthält, ausgeführt. Ich war damals noch Mitglied der obersten Baubehörde, und auf meinen Vorschlag wurde der Befehl ertheilt, die zwischen diesen Mauern aufgehäufte Thonerde, welche, als sie vom Wasser durchdrungen wurde, durch ihre Ausdehnung diesen Unfall wahrscheinlich herbeigeführt hatte, herauszunehmen, diesen Zwischenraum zu überwölben, und dadurch einen hohlen Raum oder ein Gewölbe unter dem darüber führenden Kanale zu bilden. Dieses geschah, und es ist seitdem nichts dort eingetreten, was zur Besorgniß gegen die zukünftige Dauer dieses Brückkanales Veranlassung geben konnte. Ich werde auf diesen Gegenstand wieder zurückkommen, wenn ich den gegenwärtigen Zustand dieses Bauwerkes beschreiben werde.

Im dritten Jahre nach meiner Versetzung in den Ruhestand kam ich in Privatangelegenheiten an die Altmühl, und sah zwei der an diesem Flusse neu erbauten Schifffahrtsschleußen. An allen früher von mir erbauten Schleußen sind ungefähr einen Fuß weite und einen halben Fuß breite Ringe von Gußeisen, die ein mit diesen zugleich gegossenes Kreuz in ihrem Umfange enthalten, in die Seitenwände versenkt, welche den durch die Schleußen fahrenden Schiffern dazu dienen, sich mit den mit Hacken an ihrem Ende versehenen Ruderstangen an diesen Kreuzen festzuhalten oder einzuhacken, und dadurch das Ein- und Ausfahren aus den Schleußenkammern zu erleichtern. Man findet sie an allen Schifffahrtsschleußen, denn sie sind nothwendig. Diese Kreuze vermißte ich an den neuern Schleußen, und ich hatte zugleich Gelegenheit, die Unzufriedenheit der Schiffleute wahrzunehmen, welche die Altmühl befuhren,

und dieses Erleichterungsmittel der Schifffahrt schmerzlich vermißten. Ich erfuhr auch bald darauf die Ursache, warum sie an diesen Schleußen weggelassen worden waren. Es war nämlich vor meiner Abberufung vom Kanale eine Instruktion für Benützung desselben erschienen, die ich in Nürnberg gedruckt erhielt. In dieser Instruktion war den Schiffleuten untersagt, sich dieser Kreuze zu bedienen, und man hatte daher nicht für erlaubt gehalten, die neuen Schleußen damit auszustatten. Diese Instruktion war in München von dem zweiten Vorstande, gemeinschaftlich mit zwei mit jedem Zweige der Baukunst unbekannten Räthen, entworfen worden, und man hatte mich nicht der Ehre gewürdigt, mich dabei zu Rath zu ziehen. Es war mir diese Verfügung, in so ferne sie nur den Gebrauch des Kanales betraf, damals ziemlich gleichgültig, und ich hielt es nicht der Mühe werth, mich dagegen zu erklären, weil ich nicht zweifelte, daß die Schiffleute sich wenig oder gar nicht daran kehren würden und beschlossen hatte, bei dem Baue neuer Schleußen diese Verfügung nicht zu beachten, was aber von andern geschah, nachdem ich von dem Kanalbaue entfernt war. Uebrigens war aus dieser Verfügung auf ein Neues wahrzunehmen, welcher Geist über dem Kanalbau damals herrschte.

In Hinsicht auf die Sicherung der Wassertiefe der Regnitz längs dem Theresienhain wurde gänzlich von meinem Bauplan abgegangen und Bauten ausgeführt, welche dem Zwecke wenig entsprechen. Ein unbegreifliches Verfahren hatte schon drei Jahre vor meiner Abberufung eine Abweichung von meinem Bauplan veranlaßt, und wahrscheinlich wird man später zu meinem ersten Entwurfe zurückzukehren sich veranlaßt finden. Nach meinem Bauentwurfe sollte der Ziehweg auf dem rechten Flußufer längs dem Theresienhain angelegt, und da er durch das lange Wehr unterbrochen ist, welches dem Dorfe Bug gegenüber über das eigentliche Bett dieses Flusses gebauet ist, um ihn in sein künstliches Bett zu leiten, das ihn längs dem Theresienhain in die Stadt leitet und jetzt zur Fortsetzung des Kanales dient, so sollte längs diesem Wehre der Ziehweg durch eine schmale Floßbreite ersetzt werden.

Der Theresienhain wird durch eine Privatgesellschaft erhalten, und die Vorstände derselben befürchteten durch die Anlage eines Ziehweges längs demselben große Nachtheile für ihren Hain. Es wäre mir leicht gewesen, sie hierüber vollkommen zu beruhigen, wenn sie mich über die Art der Anlage dieses Ziehweges befragt hätten. Sie hielten es aber für unnöthig, sie machten ihre ungegründeten Vermuthungen als Gewißheit geltend, und wendeten sich an die Regierung von Oberfranken, in welchem Kreise Bamberg liegt, und baten um Schutz für ihren Hain. Der gewöhnlichen Dienstordnung zu Folge hätte man erwarten sollen, daß die Regierung diese Vorstellung mir zum Gutachten gegeben hätte. Allein auch dieses geschah nicht. Dieser Gegenstand wurde, als Sr. Majestät der König damals nach Bamberg gekommen war, Höchstdenselben von dem damaligen seitdem mit Tod abgegangenen Regierungspräsidenten in meiner Gegenwart mit der Aeußerung vorgetragen, daß dem Haine durch die Anlage des Ziehweges Verwüstung bevorstünde. Erst auf diese Weise kam diese Klage der Haingesellschaft zu meiner Kenntniß. Ich bemerkte dagegen, daß der Ziehweg, der längs dem Haine gebaut werden soll, größtentheils in den Fluß selbst hinein gebaut werden würde, und nur wenige am Ufer stehende Bäume entfernt werden müssen; wenn er aber auch ganz in den Hain verlegt werden müßte, man eine Verwüstung desselben nicht besorgen könne, da dieser Hain doch breiter als 8′, die für den Ziehweg nöthige Breite, sei. Ich glaubte damit alle Bedenklichkeiten besiegt zu haben. Allein man scheint diesen Gegenstand auf ein Neues in Anregung gebracht zu haben. Es würde hier für meine Leser nur ermüdend sein, wenn ich die weiter hierüber stattgefundenen Verhandlungen umständlich anführen wollte, und ich beschränke mich darauf, anzuführen, daß endlich dem damals in Bamberg wohnenden, mit dem Wasserbau ziemlich unbekannten Bauinspektor Veranlassung gegeben wurde, den Vorschlag zu machen, den Ziehweg auf dem andern linken Ufer, dem Hain gegenüber, anzulegen, und Plan und Kostenberechnung dafür vorzulegen. Dieser Vorschlag wurde

endlich genehmigt. Ich fand zwei wichtige Beweggründe, die Ausführung dieses Planes von mir abzulehnen. Der eine war die zweckwidrige Lage dieses Ziehweges. Die Zugpferde für die vom Main und von Bamberg her kommenden Schiffe müssen nämlich in Bamberg auf das linke Ufer, und wenn sie dem Hain gegenüber endlich nach dem Dorfe Bug an der Einmündung des Kanales in die Regnitz angelangt sind, wieder auf das rechte Ufer übergesetzt werden, was eine eigne Anstalt für das Uebersetzen der Pferde und unnöthigen Zeitverlust herbeiführt. Der andere Beweggrund war die zu geringe Kostenberechnung, wegen deren unvermeidlicher Ueberschreitung ich keine Verantwortlichkeit übernehmen konnte und wollte. Ich überließ daher die Ausführung dieses Ziehweges und die Verantwortlichkeit dafür dem, der ihn vorgeschlagen hatte. Mit den von mir vorausgesehenen und vorausgesagten Wirkungen derselben werde ich meine Leser bekannt machen, wenn ich den gegenwärtigen Zustand des Kanales beschreiben werde.

XVIII.
Gegenwärtiger Zustand des Kanales.

Es verfloß beinahe ein Jahr nach meiner Abberufung vom Kanalbaue, bis die Arbeiten an demselben wieder mit Thätigkeit fortgesetzt werden konnten, aber der Ingenieur, welchem sie nunmehr übertragen waren, konnte mir nur wenig Vertrauen in seine Fähigkeit, dieses wichtige Werk mit Erfolg zu vollenden, erregen. In meinen damaligen Verhältnissen war ich aber außer Stand, die Weise, wie diese Vollendung bewerkstelliget wurde, wahrzunehmen und zu beurtheilen. Was ich davon erfuhr, war nur von Hörensagen, aber wenig geeignet, mein Mißtrauen zu mindern. Die Schifffahrt auf dem Kanale wurde endlich im Jahre 1845 eröffnet, und obwohl die ihn befahrenden Schiffleute in der Hauptsache damit zufrieden waren, so vernahm ich doch manches, was mir keinen Zweifel darüber gestattete, daß der Zustand desselben manches zu wünschen übrig lasse. Ich hatte schon einiges dieser Art auf einer frühern Reise von Regensburg bis Nürnberg, die

ich oben erwähnt habe, wahrgenommen, aber ich glaubte nun endlich den ganzen Kanal bereisen zu müssen. Er ist und bleibet mein Werk, mag daran von andern, was immer, gemacht worden sein, so mußte doch immer die genaue Kenntniß seines Zustandes ein für mich ungemein wichtiger Gegenstand sein. Ich verfügte mich im Sommer von 1852 nach Bamberg und fuhr von dort auf einem dafür gemietheten Schiffe auf dem Kanale nach Kelheim und Regensburg. Ich will nun die auf meiner Reise von mir gemachten Wahrnehmungen umständlich beschreiben, und ich werde sie in der Ordnung vortragen, in welcher im Vorhergehenden die Ausführnng der Gegenstände, an welchen ich diese Wahrnehmungen gemacht hatte, beschrieben worden ist. Nämlich:

1) an dem Kanalbette,
2) an den Schifffahrtsschleußen,
3) an den Brückkanälen,
4) an den Kanalbrücken,
5) an den Kanalhäfen und Anländplätzen,
6) an den Wärterhäusern,
7) an den Baumpflanzungen.

Ich werde dieser Darstellung meine Vorschläge folgen lassen, deren Befolgung nach meiner Ueberzeugung geeignet sein wird, diesen Kanal zu der Vollkommenheit zu erheben, die er erhalten kann und seiner großen Wichtigkeit wegen wird erhalten müssen.

Ich hatte in Bamberg einen Nachen gemiethet, um in diesem bis Kelheim zu fahren. Der Eigenthümer dieses Nachens, der mich dahin begleitete, hatte schon mehrmals die Fahrt auf dem Kanale mit einer Güterladung, die er zu fördern übernommen hatte, gemacht, und war daher vollkommen im Stande, mich von allem, was diese Schifffahrt betrifft und was sie noch zu wünschen übrig läßt, aus eigener Erfahrung in Kenntniß zu setzen. Ich werde daher alle diese Gegenstände von Bamberg anfangend, meinen Lesern darlegen.

1) Das Kanalbett. Ehe ich meine Fahrt auf dem Kanale antrat, hatte ich den ihn endenden Theil desselben,

den Nonnengraben, untersucht. Er war vor dem Kanalbaue von ungleicher Breite und nicht über 3′ tief, weil am Ende desselben, unter der darüber erbauten steinernen Rathhausbrücke, nur 3′ unter dem niedrigsten Wasserstande ein aus Stein bestehendes Bett quer durch diesen Graben gezogen war, das die weitere Vertiefung hinderte. Ich ließ es herausnehmen, und mit einem neuen 6′ tief liegenden ersetzen. Es wären 5′, die Tiefe des Kanales hinreichend gewesen. Allein die Verbesserung des Maines und der Regnitz von Bamberg bis an den Main, die nothwendig ausgeführt werden muß, ließen eine bis hieher reichende Vertiefung voraussehen, deßhalb gab ich der Wassertiefe einen Fuß zu, und auch der untere Trempel der letzten Kanalschleuße am Anfange des Nonnengrabens wurde auf diese Tiefe gelegt; zugleich wurde dem Nonnengraben die durchaus gleiche Breite von 70′ gegeben und gesichert. Später eingetretene höhere Wasserstände der Regnitz brachten auch bald die erwartete Tiefe im ganzen Nonnengraben hervor. Da aber vorauszusehen war, daß bei Eröffnung des Walkerspundes während einem Hochwasser viel Sand in den Nonnengraben geführt und die Tiefe desselben vermindert werden könnte, so sollte diesem nach dem ursprünglichen Bauentwurfe durch die Einrichtung der Schützen des an der Stelle des Walkerspundes neu zu erbauenden Grundablasses vorgebeugt werden. Da dieser zugleich dienen sollte, die Tiefe des Flußbettes längs dem Theresienhain zu erleichtern und zu sichern, so sollte die Sohle der Schützenöffnungen desselben 6′ tief unter dem niedrigsten Wasserstande der Regnitz, d. i. um einen Fuß tiefer als die beabsichtigte Sohle dieses Flusses gelegt werden, um, wenn sie bei Hochwasser geöffnet würden, den in denselben liegen gebliebenen Sand um so sicherer fortzuschaffen. Die durch diesen Grundablaß strömende Wassermasse müßte hinreichen, diesen Sand auch durch den Nonnengraben in die untere Regnitz abzuführen. Da ich aber die Möglichkeit bedachte, daß, wenn die Schützen wieder geschlossen würden, der noch nicht aus dem ganzen Nonnengraben fortgeführte Sand bei nun verminderter Strömung in demselben liegen bleiben könne

so hatte ich beschlossen, jenen Schützen die Einrichtung zu geben, die ich in meiner Anleitung zum Flußbaue beschrieben und abgebildet habe. Die Schützen sind nämlich durch eine wagrechte Fuge in zwei Theile getheilt, die so miteinander verbunden sind, daß während dem Aufziehen der untere Theil der Schütze noch unbeweglich bleibt und erst, wenn der obere Theil aufgezogen ist, dann auch der untere Theil derselben, wenn das Aufziehen fortgesetzt wird, mitgenommen wird und nachfolgt. Wird die Schütze wieder geschlossen, so bleiben beide Theile derselben so lange getrennt, bis der untere Theil die Sohle der Oeffnung erreicht hat, und erst dann folgt der obere Theil nach, um die Oeffnung ganz zu schließen. Hier hindert folglich der untere schmalere Theil der Schütze, wenn er niedergelassen ist, das weitere Einströmen des Sandes, während, so lange der obere Theil derselben noch offen bleibt, Wasser genug durchströmt, um das Liegenbleiben des Sandes zu hindern. Dieser Grundablaß blieb nach meiner Abberufung unausgeführt. Daher fand ich im Nonnengraben eine Baggermaschine, um den darin gebliebenen Sand auszuschöpfen. Sie ist, wie ich bereits früher angeführt habe, auf einem der bei Riedenburg gebauten Schiffe angebracht, wodurch dieses endlich doch eine Anwendung gefunden hat.

Ich begann am folgenden Morgen meine Fahrt auf dem Kanale. Der Schiffmann, der mich führte, sagte mir, als wir aus dem Nonnengraben in die Regnitz hinauffuhren, daß die Schiffe, die voll beladen vom Main kommen, die größere Hälfte ihrer Ladung in andere Schiffe umladen müßten, um längs dem Theresienhain bis über die Schleuße, durch welche man dem Dorfe Bug gegenüber in den eigentlichen Kanal gelangt, fahren zu können, wo die Schiffe erst wieder ihre volle Ladung aufnehmen könnten. Eben das müßten die von oben herabkommenden Schiffe befolgen, um von dieser Schleuße ihre Fahrt nach Bamberg fortsetzen zu können. Dieser Mangel an Wassertiefe sei aber erst seit ungefähr einem Jahre nach Zerstörung der jener Schleuße gegenüber in der Regnitz erbauten Buhne eingetreten.

Diese Buhne ist dieselbe, welche ich an der Stelle, wo

der Kanal dem Dorfe Bug gegenüber sich mit der Regnitz vereiniget, und die ich, um den Fluß auf seine Normalbreite zu beschränken und die dort die Schiffahrt hindernde Untiefe zu entfernen, mit dem vollkommensten Erfolge hatte erbauen lassen. Nach meiner Abberufung vom Kanale hatte ein ungewöhnliches Hochwasser der Regnitz den Theresienhain beschädigt, und da dieses sich ungeachtet einiger dagegen ergriffener Maßregeln wiederholte, wurde ein Oberbaurath und der in Bayreuth wohnende Kreisbaurath dahin gesendet, um die Mittel anzuwenden, einen Unfall dieser Art für die Zukunft zu verhüten. Sie verfügten die Herausnahme dieser Buhne, und die Folge dieser Maßregel war das schnelle Wiedererscheinen der Untiefe, die durch jene Buhne war entfernt worden und die jeder, der nur eine sehr oberflächliche Kenntniß vom Flußbaue gehabt hätte, vorausgesehen haben würde. Sie trat nicht nur hier ein, sondern sie dehnte sich bis zu verschiedenen Flußstellen neben dem Theresienhain aus, wo sie vorher nicht wahrnehmbar waren. Da ich nach Beendigung dieser Reise nicht unmittelbar nach München zurückkehrte, sondern bis zum Herbste auf dem Lande in unsern schönen Gebirgsgegenden meiner Gesundheit wegen verweilte, erfuhr ich nach meiner Zurückkunft in München, daß man inzwischen zu der Ueberzeugung gelangt sei, daß diese Buhne nicht hätte entfernt werden sollen, und man baute sie wieder, um die ungehinderte Schifffahrt wieder herzustellen. Ob diese seitdem schon wieder vollkommen eingetreten ist, weiß ich nicht. Sehr merkwürdig aber, und den Geist bezeichnend, der wenigstens damals über dem Kanal noch waltete, ist dieses Verfahren. Ich habe oben Gelegenheit gefunden, mich über die Verwechslung des bloßen Meinens mit dem Wissen, wenn dieses mangelt, zu äußern. Hier fand nun diese Verwechslung wieder auf eine höchst auffallende Weise statt. Man setzte wieder das Meinen an die Stelle des Wissens und konnte nur durch die Erfahrung belehrt werden, daß man nur gemeint und nicht gewußt habe, und der Staat mußte am Ende die Wiedererbauung der von der Unwissenheit zerstörten Buhne bezahlen.

Ein ungewöhnliches Hochwasser hatte im Frühling von 1844 den Kanal oberhalb der Schleuße bei Bug durchbrochen und bedeutenden Schaden verursacht. Man schrieb die Ursache, und vielleicht nicht mit Unrecht der Beschränkung des für den ausgetretenen Fluß nöthigen Raumes durch den Kanal oder vielmehr durch den Damm zu, der, um das kurze Kanalstück, das die Schiffe von jener Schleuße in die Regnitz führt, neben denselben angelegt worden war, um es vor Verschlammung durch den austretenden Fluß zu bewahren. Wahrscheinlich hat auch dieser Umstand dazu beigetragen, jene Buhne herauszunehmen, und die Wasserbaukünstler, welche dieses anordneten, hatten, wie es scheint, nicht begriffen, daß, wenn man die Breite eines Flusses beschränkt, das, was das Flußprofil an Breite dadurch verliert, es wieder durch die Zunahme an Tiefe gewinnt. Aber die angeführte Beschädigung des Kanales hatte damals noch eine andere Maßregel zur Folge. Man erbaute einen geräumigen mit drei weiten Schützenöffnungen versehenen Grundablaß unterhalb Bug am Anfange des Wehres, das die Regnitz in das nun als Fortsetzung des Kanales längs dem Theresienhain hinziehende künstliche Flußbett leitet, und glaubte dadurch das oben stattfindende Anschwellen des Flusses wenigstens vermindern zu können, wenn man einen Theil der Wassermenge durch Oeffnung dieser Schütze in das ursprüngliche Flußbett ableiten würde. Allein man scheint nicht bedacht zu haben, daß dadurch die eben bemerkte stattfindende Aufstauung nicht durch diesen ziemlich weit unterhalb liegenden Grundablaß verhindert oder auch nur gemindert werden könne, und daß, indem ein Theil des Hochwassers in das alte Flußbett abgeleitet wird, die Strömung in dem andern künstlichen Flußbette dadurch vermindert, und das Niederlegen des Sandes in demselben begünstiget werden muß. Um so mehr wäre die von mir beabsichtigte Umbauung des Walkerspundes nöthig gewesen, die man aber wegen Erbauung jenes unnöthigen Grundablasses unterlassen zu haben scheint.

Während der Fortsetzung meiner Reise auf dem Kanale und auf der Altmühl bis Kelheim fand ich die Fahrbahn überall

in ganz tadellosem Zustande. Das nach meiner Anordnung in einer Länge von mehreren Meilen ausgeführte 5′ breite Pflaster der Uferböschungen, um diese vor Beschädigung durch den Wellenschlag zu schützen, war überall unversehrt geblieben, und zeigte, daß der Aufwand, den man gemacht hatte, um die Uferböschungen in ihrer ganzen Breite bis zur Sohle hinab zu pflastern, vollkommen entbehrlich war, an jenen Stellen ausgenommen, wo diese Böschungen tiefer unten durch dort erscheinende Quellen mögen erweicht gewesen sein. An den wenigen Stellen dieser Art, die mir vorkamen, hatte ich dieses breitere Pflaster bereits schon früher angewendet.

2) Die Schifffahrtsschleußen. Daß man die durchaus verwerfliche Weise, die Schützen an den Thoren der Schleuße am Nonnengraben und der Schleußen an der Altmühl bald ändern würde, konnte ich ihrer unläugbaren Unbrauchbarkeit wegen nicht bezweifeln. Auch fand ich die Maschinerie, womit sie bewegt wurden, durch die an beinahe allen Schleußen gewöhnlichen gezahnten Stangen ersetzet, hingegen an der Schleuße bei Bamberg, um die Thorflügel zu bewegen, ein Mittel angewendet, das mir hier durchaus an der unrechten Stelle schien, nämlich die Vorrichtung, die man nur an größeren Schleußenthoren, wie z. B. am schleswig-holsteinischen Kanal und am Caledoniakanal in Schottland findet. Warum wendete man an dieser Schleuße, deren Thore um nichts größer und schwerer sind, als die aller übrigen Schleußen des Kanales, ein anderes Mittel an, um sie zu bewegen, als an diesen? Der Vorwand, sie nicht anzuwenden, war wahrscheinlich der Umstand, daß der Raum für das Zugpferd des Schiffes neben der Schleuße so beschränkt ist, daß ihm der Hebelarm, womit die Schleußenthore bewegt werden, hindernd entgegen zu stehen schien. Es wäre mir leicht, zu zeigen, daß dieser Vorwand ungegründet ist. Aber sei er auch gegründet, so war doch diese Schwierigkeit auf eine andere Weise zu besiegen, und wäre es auch nur auf die gewesen, welche man bei den übrigen Schleußen angewendet hat, und welche ich nun beschreiben werde.

Als ich meine Reise auf dem Kanale fortsetzte, bemerkte ich, daß man an vielen Schleußen die an den Thoren aller Schifffahrtsschleußen überall gewöhnlichen Hebelarme abgeschnitten hatte, und fortfuhr, sie auch an den übrigen abzuschneiden, und mit Zugstangen, die an dem äußern Rande der Thore befestigt sind, ersetzte. Der Vorwand war, die Erleichterung der Bewegung der Thore. Man sollte glauben, daß ein Mann, der auch nur oberflächlich mit der Theorie des Hebels bekannt wäre, nie hätte auf den Gedanken gerathen können, daß auf diese Weise die Thore leichter zu bewegen sein würden, oder, hätte er schon bei der ersten Schleuße, an welcher diese Mißhandlnng ihrer Thore vorgenommen worden, den Schleußenwärter gefragt, ob er nun seine Schleußenthore leichter bewegen könne, so würde dieser durch den ersten Versuch belehret, seinen Irrthum berichtigt haben. Ich fand bei vielen Schleußenwärtern, die ich hierüber befragte, nur Aeußerung des Unwillens hierüber, denn es ist nun eine viel größere Kraft erforderlich, um die Thore zu bewegen, als vor dieser Abänderung. Man könnte wohl die größere Anstrengung, die nunmehr nothwendig ist, unbeachtet lassen, allein sie ist keineswegs außer Acht zu lassen an den Stellen, an welchen der Schleußenwärter zwei und wohl auch drei nicht weit von einander entfernte Schleußen zu bedienen hat. Es hilft ihm, wenn zwei Schiffe zugleich, das eine an der untern, das andere an der obern Schleuße ankommen, seine Frau, welche die Thore an der einen Schleuße öffnet und schleußt, während ihr Mann an der andern Schleuße beschäftigt ist. Allein nunmehr reicht gewöhnlich weibliche Kraft nicht mehr dafür hin. Der Mann muß allein beide Schleußen bedienen, und es tritt nicht selten der Fall ein, daß ein Schiff eine ganze Stunde lang auf die Ankunft des an einer andern entfernten Schleuße beschäftigten Wärters warten muß, um durchgeschleußet zu werden. Mag dieser Fall auch ziemlich selten eintreten, oder die Hülfe der Frau auch durch die Schiffleute ersetzt werden können, so bleibt es immer unläugbar, daß dieses Abschneiden der Hebel nicht eine Verbesserung, sondern eine Verschlimmerung

ist, die man leicht hätte voraussehen können, oder vielmehr hätte voraussehen sollen.

Ich habe oben in dem Abschnitte, in welchem ich den Bau der Schleußen beschrieben habe, die gezahnten Bogen, welche an den Klappen der Thoröffnungen befestigt sind und die Getriebe, welche in diese Bogen eingreifen, beschrieben und zugleich angeführt, wie leicht und schnell damit diese Klappen geöffnet werden, um die Schleußenkammern zu füllen und zu leeren. Nach einem ungefähr zweijährigen Gebrauche dieser Klappen zeigte sich an denselben eine Wirkung, die man nicht erwartet hatte. Die Zähne jener Bogen fanden sich so ausgeschliffen, daß die Getriebe, welche in sie eingriffen, ihre Dienste versagten. Man glaubte die Ursache dieser Erscheinung in dem Sande zu finden, der von dem einströmenden Wasser durch diese Klappen geführt würde, und diese Zähne angreife. Es ist leicht einzusehen, daß diese Wirkung nicht von dem Sande habe hervorgebracht werden können. Nur zwei und eine halbe Umdrehung des in die Zähne eingreifenden Getriebes, und zwei bis drei Sekunden Zeit wurden, wie ich bereits angeführt habe, erfordert, und erst, wenn dieses geschehen war und folglich die Klappe still stand, konnte das Einströmen des Sandes erfolgen, vorausgesetzt, daß sie stattfand, was noch sehr zu bezweifeln ist. Zudem ist es bei der von mir oben beschriebenen Gestalt der getheilten Fallmauer kaum möglich. Denen, welche deßungeachtet noch diese Abnutzung der Zähne dem Sande beimessen wollen, muß ich noch bemerken, daß diese eben sowohl an den Schleußen der im Thonboden gegrabenen Kanalhaltungen, in welchen kein Sand ist, stattfand. Die Ursache der Abnützung dieser Zähne kann nur darin gesucht werden, daß sie sich unter dem Wasser befanden, wo sie vom Roste angegriffen wurden, der bei dem Oeffnen und Schließen der Klappen abgeschliffen, sich fortwährend erneuerte, was endlich das Ausschleifen dieser Zähne zur Folge haben mußte. Das einfachste Mittel, diesem vorzubeugen, ohne auf die angeführten Vortheile dieser Oeffnungsweise der Klappen zu verzichten, wäre, wenn man diese gezahnten Bogen mit ihren Getrieben

statt an den Klappen selbst oben auf den Hebeln der Schleußenthore angebracht hätte, welches leicht hätte geschehen können, wenn man auf dem obern Zapfen, um welche sich die Klappen drehten, eine bis nach oben reichende Stange gesetzt, und an ihr oberes Ende einen dem jetzigen unteren gezahnten Bogen ähnlichen befestigt, und neben diesen das in denselben greifende Getriebe mit seiner Kurbel gesetzt hätte. Die Klappen selbst wären dann unverändert, und die Vortheile derselben unvermindert geblieben. Allein statt dessen zog man die an den Schleußen seit lange gewöhnlichen Aufziehschützen mit ihren gezahnten Stangen vor. Die Verwechslung der größtentheils aus Gußeisen bestehenden beinahe unzerstörbaren Klappen mit diesen Schützen machte eine bedeutende Aenderung in den Thoren selbst, und diese gezahnten Stangen mit ihren Getrieben einen viel größern Aufwand nothwendig. Außerdem darf wohl nicht unbeachtet bleiben, daß statt der dritthalbmaligen Umdrehung der Kurbel an meinen Klappen an diesen Aufziehschützen deren 25 bis 30 mit bedeutender größerer Kraftanstrengung und einige Minuten mehr für die Durchschleußung eines Schiffes nöthig sind, wozu vorher nach meiner eigenen Beobachtung an einer 10′ hohen Schleuße bei gehöriger Bedienung derselben nur 5 Minuten erfordert wurden.

An den neuen Schleußen an der Altmühl, an welchen man, wie ich oben angeführt habe, der Instruktion für die zukünftige Behandlung des Kanales zufolge in die Seitenwände der Schleußen die zur Erleichterung der Durchfahrt durch dieselben einzusetzende Kreuze nicht anwenden zu dürfen geglaubt hatte, fand ich diese nun ersetzet. Die Erfahrung hatte bald gelehrt, daß sie nicht wohl entbehrt werden können. Dagegen fand ich neben diesen Schleußen die zum Aufstauen des Flusses bestimmte Wehre mit Schützen, um sie zu öffnen und zu schließen, versehen und um dieses zu bewirken, mit einer Vorrichtung, auf welche der Erfinder derselben einen großen Werth gelegt haben mag, die aber ihrem Zwecke ungleich weniger entspricht, als das von mir für diesen Zweck angewandte Mittel ungeachtet des ungleich geringern Geldaufwandes, der für

dieses gemacht wurde. Um es einigermaßen beurtheilen zu können, ist es nothwendig, daß ich vor allem das letztere beschreibe.

Ich hatte für nöthig gefunden, an zwei Stellen Aufstauungen zu machen, um den die Altmühl befahrenden Schiffen die nöthige Tiefe zu sichern. Sie bestehen in einem über den Fluß gebauten Steg, unter welchem ein gegen Unterspülung gehörig gesicherter Grundbaum liegt. Es wurden Pfähle, die nicht zu groß und schwer sind, um von einem Mann noch gehandhabt werden zu können, quer durch den Fluß aufgestellet, die sich oben an den Steg lehnen und unten an den Grundbaum stützen. Die Zahl derselben wird durch den jedesmaligen Wasserstand bestimmt. Nimmt dieser ab, so setzt der Schleußenwärter mehr Pfähle ein, bis die für die Durchfahrt der Schiffe erforderliche Wassertiefe erreicht ist, oder er nimmt, wenn das Wasser steigt, mehrere dieser Pfähle wieder heraus und legt sie auf dem Stege für so lang nieder, bis er sie wieder bedarf, um dadurch eine immer gleiche Wassertiefe zu erhalten. Da der Fluß nie so schnell steigt oder fällt, daß ein schnelles Herausnehmen oder Einsetzen dieser Pfähle nothwendig wird, so kann der Schleußenwärter diese Arbeit immer mit aller Bequemlichkeit vollziehen. Es würde mit noch mehr Bequemlichkeit geschehen können, wenn diese Stege, wie es anfänglich meine Absicht war, niedriger gemacht und folglich jene Pfähle kürzer und leichter gemacht worden wären. Die Stege sollten dann vor dem Eintritte des Winters nach der Einstellung der Schifffahrt abgenommen und am Ende des Winters nach dem Eisgang und dem damit verbundenen Hochwasser wieder eingelegt werden, was ohne vielen Zeit- und Geldaufwand hätte geschehen können. Das von mir schon mehrmals beklagte Dareinmengen Anderer war Ursache, daß ich endlich zugab, daß diese Stege die Höhe der Hochwasser erhielten, um vor dem Winter nicht weggenommen werden zu müssen. Deßungeachtet entsprechen sie ihrem Zwecke vollkommen. Sie sind an der Einmündung des kurzen Kanales erbauet, durch welche dieses Wehr umgangen wird und unterhalb dessen Mitte die Kammerschleuße liegt.

Der Baubeamte, dem nach meiner Abberufung vom Kanale die Vollendung des Kanales übertragen war, glaubte die mäßige Anstrengung, die der Schleußenwärter für die Handhabung der Pfähle an meinen Wehren zu machen hatte, durch eine künstliche Vorrichtung an den von ihm erbauten Wehren entbehrlich machen zu können. Er versah sie mit Aufziehschützen, die durch einen Mechanismus gehoben wurden, der ganz dem ähnlich ist, der an den Schützen der Schleußenthore bei Bamberg und an der Altmühl angewendet worden, und wegen seiner Unbrauchbarkeit bald entfernt werden mußte. Er glaubte, wie mir versichert wurde, daß die einem Gewichte von 5 oder 6 Pfunden gleiche Kraft hinlänglich sein würde, diese Schützen zu heben. Aber statt der Kraft des einen Mannes, der meine Pfähle handhabt, ist die Kraft von zwei Männern nothwendig, um diese Schützen zu bewegen, und um so mehr, da diese nicht einzeln, d. i. jede durch eine eigene, sondern alle zugleich durch eine ihnen gemeinschaftliche Vorrichtung gehoben werden müssen. Also wieder eine der Verbesserungen, die man an dem Kanale gemacht zu haben glaubte, die aber eine Verschlimmerung wurde.

An einigen aus Sandsteinen gebauten Schleußen habe ich einzelne verwitternde Steine wahrgenommen, die einst werden ausgewechselt werden müssen. Sie sind meistens aus neu eröffneten Steinbrüchen gekommen, in welchen die Erfahrung noch nicht vollkommen dauerhafte von den weniger dauerhaften unterscheiden gelehrt hatte. Es sind Keupersandsteine, unter welchen unhaltbare gewöhnlicher vorkommen, als in Sandsteinbrüchen anderer Art. Uebrigens stand in dieser Hinsicht keine Wahl frei, denn alle Sandsteine, die längs der ganzen Kanallinie gebrochen werden können, sind Keupersandsteine. Mehrere der Baubeamten, mit welchen ich in Berührung war, und einige, wiewohl nur oberflächliche Kenntniß der Mineralogie hatten, behaupteten, daß der Keupersandstein ein durchaus unhaltbarer sei, und beriefen sich auf die vielen Steine theils in den Stadtmauern, theils in andern Gebäuden von Nürnberg, welche durch die Zeit gelitten hatten. Man könnte

ihnen aber noch viel mehr andere Steine dieser Art, aus welchem alle Gebäude dieser Stadt aufgeführt sind, zeigen, welche ganz vollkommen sich erhalten haben. Ich kann hier die aus Keupersandstein gehauene Statue eines Tritons auf dem Brunnen des Maximiliansplatzes, die aus einer Muschel Wasser speit, anführen, und ungeachtet sie dadurch fortwährend naß und wieder trocken wird, je nach der Richtung des Windes, der dem Wasserstrahl die Richtung gibt, also in der für ihre Erhaltung nachtheiligsten Lage ist, dennoch keine Spur von Verwitterung zeigt. Der Mineralog Walchner führt in seinem Lehrbuche der Mineralogie die Ruinen des aus Keupersandstein erbauten Heidelberger Schlosses an, die durch die Zeit, selbst die darin befindlichen Statuen nicht ausgenommen, nicht gelitten haben. Alle Maurermeister in den Umgebungen des Kanales wissen durch die Erfahrung belehrt sehr wohl, welche Lagerschichten ihrer Steinbrüche dauerhaft sind und welche nicht, und nur aus neu eröffneten Steinbrüchen, in Hinsicht, welcher die Erfahrung noch nicht hatte belehren können, sind jene nicht ganz haltbaren Steine gekommen.

3) Die Brückkanäle. Auch an diesen bemerkte ich hie und da Steine, die gelitten hatten, Durchsickerungen veranlaßten, und mit der Zeit Ausbesserungen nothwendig machen werden. Die Ursache habe ich im Vorhergehenden angegeben. Eine Ausbesserung wird wohl zuerst an dem über die Schwabach bei Erlangen gebauten Brückkanale nothwendig werden, an welchem diese Durchsickerungen in einem höhern Grade als an den übrigen stattfinden. Doch mögen hier einige Nachlässigkeiten während der Ausführung stattgefunden haben, die den Unternehmern dieses Baues zur Last fallen, welche sich mancher derselben schuldig machten, ungeachtet aller Sorgfalt und Aufmerksamkeit des Sektionsingenieurs. An mehreren dieser Brückkanäle hatte ich Grundabläße angebracht, welche in 27 Zoll weiten runden Oeffnungen, die in gewölbten unter den Ziehwegen liegenden Vertiefungen sich befinden, und mit einem genau einpassenden Deckel geschlossen sind, der mittels einer in dessen Mittelpunkt befestigten oben mit einem Schrau-

bengewinde versehenen Stange gehoben wird. Dieses Gewinde reicht in eine runde in den Ziehweg versenkte gußeiserne mit einem Deckel versehene Kapsel, die eben weit genug ist, um die auf dieses Gewinde passende außen vierkantige Schraubenmutter zu fassen. Soll dieser Grundablaß durch Hebung seines Deckels geöffnet werden, so geschiehet dieses mittels eines auf die Schraubenmutter gesteckten Schraubenschlüssels, womit er ungeachtet der auf jenen Deckel drückenden Last und ungeachtet des großen Druckes, den das durchströmende Wasser darauf ausübt, leicht gehoben wird. Doch fand ich mehrere dieser Grundabläße entfernt, aus welchem Grunde, konnte ich nicht erfahren. Auch über einigen Durchläßen habe ich diese Grundabläße angebracht. Ich konnte aber während meiner Kanalfahrt nicht mit Sicherheit erfahren, ob sie überall erhalten worden sind.

Das Gewölbe unter dem über die Schwarzach erbauten Brückkanale, das, nachdem die zwischen den Flügelmauern befindliche Erdmasse herausgenommen worden, nach meiner Angabe durch Ueberwölbung des dadurch leer gewordenen Raumes unter dem Kanale gebildet worden, fand ich gut ausgeführt. Es wird von allen, die den Kanal besuchen, als eine Merkwürdigkeit angesehen. Man wird von dem in der Nähe wohnenden Wärter, der deshalb mit Fackeln versehen ist, hineingeführt. Der enge Thalraum ober- und unterhalb dieses Brückkanals ist durch zweckmäßige Anpflanzungen in eine kleine Parkanlage umgewandelt, und von dieser aus gesehen bietet der Brückkanal von beiden Seiten eine sehr malerische Ansicht dar.

Die vielen Durchläße unter dem Kanale fand ich alle im guten Zustande, und sie gaben mir keine Veranlassung zu besondern Bemerkungen.

4) Kanalbrücken und Durchfahrten. Manche dieser Brücken, die zwischen steinernen Widerlagern mit hölzerner Fahrbahn gebauet sind, fand ich einer Ausbesserung oder wohl auch Erneuerung schon ziemlich bedürfend, keineswegs wegen fehlerhafter Bauart oder Ausführung, sondern wegen

meistens schon zehn- und mehrjähriger Dauer. Nur selten ist die Zeit der Dauer einer Holzkonstruktion dieser Art in freier Luft so lang oder noch weniger länger. Hingegen der Steg bei Baiersdorf, den ich umständlich angeführt habe, mußte schon nach dreijährigem Daseln in seiner Mitte mit einem Stützjoche versehen werden, ungeachtet er nach einer vielgepriesenen Konstruktion großer Brücken aus vier kostbaren Holländerstämmen gebauet ist. Die Durchfahrten, die alle schon vor meiner Abberufung vom Kanale ausgeführt waren, fand ich in gutem Zustande.

5) Kanalhäfen und Anländeplätze. In Bamberg wird der Nonnengraben als Kanalhafen angewendet, und ist mit einem eisernen Krahnen versehen. Er wird auch bei ausgedehnterer Schifffahrt auf dem Kanale hinreichend sein, wenn der Flußhafen an der Regnitz die Verbesserung und Erweiterung erhält, auf welche ich oben schon hingewiesen habe, und auf welche ich später nochmals zurückkommen werde. Die Kanalhäfen bei Nürnberg und Kelheim wurden ebenfalls mit sehr zweckmäßig gebauten eisernen Krahnen verschiedener Größe versehen, und wahrscheinlich wird diese Ausstattung, wenn die Kanalfahrt den Umfang, den sie binnen Kurzem erreichen kann, erreicht haben wird, auch den übrigen kleinern Kanalhäfen zu Theil werden. Die Anländeplätze fand ich alle in gutem Zustande, und den bei dem Dorfe Pfeiferhütte, den ich schon statt des in der Nähe von Altdorf angelegten, wie ich oben schon angeführt habe, für nothwendig hielt, aber vor meiner Abberufung vom Kanalbaue nicht mehr anlegen konnte, zweckmäßig ausgeführt.

6) Schleußen- und Kanalwärterhäuser. Hier habe ich nur noch zu bemerken, daß ich das, was ich oben von den zweistöckigen Wärterhäusern vorausgesagt habe, durchaus durch die einstimmigen Klagen ihrer Bewohner bestätiget fand. Sie sind durchaus schwer zu heitzen, theils der kaum einen Fuß dicken Mauern wegen, theils wegen dem unterhalb der Wohnung des Wärters befindlichen leeren Raum, von welchem sie

nur durch eine Balkendecke getrennt ist, und der natürlicher Weise größtentheils nur zu einer Holzlage benützt werden kann.

7) Baumpflanzungen. Ich habe diese nicht in dem Zustande gefunden, den ich erwartet und gewünscht hatte. Zwar ist der Boden längs dem Kanale an vielen Stellen der Obstbaumzucht nicht günstig, vorzüglich in den Umgebungen von Nürnberg, doch kann den Wirkungen dieses nachtheiligen Umstandes mit gehöriger Vorsicht so ziemlich durch zweckmäßige Wahl der zu pflanzenden Obstarten vorgebeugt werden. Längs der größeren Ausdehnung des Kanales ist Sandboden, doch in manchen Gegenden Thonboden und überhaupt fruchtbarer Ackerboden vorherrschend, z. B. in einer langen Strecke von Beilngries bis zur Hälfte des Weges von Berching bis zur Theilungshaltung. Von da bis eine halbe Stunde von Neumarkt ist Sandboden, aber von dort bis zum Ende der Theilungshaltung größtentheils Thon- und überhaupt fruchtbarer Boden. Von hier aus bis über Nürnberg hinaus vorzüglich durch die ganze Ausdehnung des Reichswaldes ist, wenige kurze Strecken ausgenommen, reiner Sand. Erst nach dem Uebergange des Kanales über die Pegnitz ist besserer Boden mit einigen mehr oder weniger langen Sandstrecken abwechselnd. Das Nämliche findet von Erlangen bis Bamberg statt, obwohl hier die Ausdehnung des fruchtbaren Bodens jene des Sandbodens bei weitem überwiegt. Es ist Jedem, dem die Obstbaumzucht nicht ganz fremd ist, bekannt, daß Sandboden dem Kernobste nicht günstig ist, daß aber Steinobst, wie Kirschen, Pflaumen, Zwetschgen wohl noch darauf fortkommen. Ich hatte daher für den Sandboden durchaus den Kirschbäumen den Vorzug gegeben, und Birnen und Aepfel größtentheils nur auf den ihnen günstigen Boden pflanzen lassen. Doch war bei einer Pflanzung von so großer Ausdehnung nicht wohl zu vermeiden, daß auch viele Birn- und Aepfelbäume auf minder günstigen Boden gepflanzt wurden, wo sie nicht gut oder wohl auch gar nicht fortkamen. Eine ziemlich lange Reihe dieser Bäume kam in der Nähe von Beilngries, wo im Durchschnitte dem Kernobst günstiger Boden ist, auf steinigen

Boden zu stehen, den man diesen Bäumen nicht so ungünstig glaubte, als er in der Folge sich wirklich zeigte und daher dort nicht fortkamen, wodurch hier, so wie an andern Stellen bedeutende Nachpflanzungen nothwendig wurden. Die Kirschbäume fand ich beinahe überall, selbst im trocknen Sande des Reichswaldes, schon größtentheils schön herangewachsen, und zugleich dort die Böschungen der Einschnitte und Dämme, die bei meinem Abgange vom Kanale nur kahle traurige Sandflächen darboten, mit Rasen bekleidet, der von nahen Wiesenflächen, deren Eigenthümer man dafür mit Geld entschädigt hatte, abgehoben und hieher geführt worden war. Ich hatte dieses Verfahren schon zwei Jahre vor meiner Zurückkehr vom Kanale angewendet, und als ich bemerkt hatte, daß man, um an den Transportkosten zu ersparen, die Rasenstücke nur sehr dünn abgehoben hatte, befohlen, sie wenigstens einen halben Fuß dick abzustechen, um ihr Gedeihen auf den dürren Sandflächen zu erleichtern. Ich hatte auch überall in die Fugen dieser Rasenbekleidung Queckenwurzeln legen lassen. Die Zweckmäßigkeit dieser Maßregel bewährte sich auch im darauffolgenden Frühling und Sommer vollkommen. Nach anhaltender trockener Witterung erschienen die mit den dünnen Rasenstücken belegten Sandflächen großentheils dürr und trocken, während die mit dickerem Rasen bedeckten Flächen das schönste Grün darboten, und mit einer Grasdecke bekleidet waren, die vorher Niemand hier erwartet hatte. Man scheint in der Folge mein Verfahren in der Bekleidung der übrigen Sandflächen dieser Kanalstrecken nachgeahmt zu haben, denn ich fand sie allenthalben so schön, als die eben angeführten von mir bekleideten. Doch nun wieder zu unsern Obstbaumpflanzungen.

Es würde mir eben nicht sehr aufgefallen sein, wenn ich sie an Stellen, wo die Eigenschaft des Bodens dem Gedeihen der Obstbäume nicht günstig ist, in nicht ganz befriedigendem Zustande gefunden hätte. Allein ich fand sie oft auch da, wo die Bäume auf besserm Boden gepflanzt sind, nicht meiner Erwartung entsprechend. Ich fand an sehr vielen Stellen die Baumreihen lückenhaft, die Bäume zum Theile ohne Pfähle,

obwohl sie ihres Wuchses wegen diese wohl noch bedurften oder an diese nicht angebunden, überhaupt vermißte ich die Wirkung der Sorgfalt, welche Pflanzungen dieser Art, wenn sie ihrem Zwecke entsprechen sollen, erfordern. Der schöne Wuchs vieler der zuerst gepflanzten folglich am längsten stehenden Bäume, selbst auf ihnen nicht ganz günstigem Boden überzeugte mich, daß diese Pflanzung bei gehöriger und zweckmäßiger Sorgfalt sehr wohl gedeihen kann. Als ich auf meiner Kanalfahrt von Bamberg nach Nürnberg zurückgekommen war, theilte ich meine Bemerkungen dem Ingenieur mit, der für die Erhaltung des Kanales der nunmehrigen Kanaladministration beigegeben war. Er sagte mir, daß es ihm an den dazu gehörigen Mitteln fehle, und daß ihm in letzter Zeit nicht einmal das verlangte Geld für Ersetzung der fehlenden Baumpfähle und für Anbinden der Bäume an dieselben bewilliget worden. Ich will die Richtigkeit dieser Angabe dahin gestellt sein lassen, aber ich glaubte, diesem die Vertretung der Richtigkeit seiner Angabe überlassend, in einem nach meiner Zurückkunft von meiner Reise erstatteten Berichte über den Zustand des Kanales, so wie ich ihn gefunden hatte, auch den Zustand dieser Baumpflanzung nicht mit Stillschweigen umgehen zu dürfen. Er wurde der Administration der Verkehrsanstalten, der gegenwärtig alles, was den Kanal betrifft, untergeordnet ist, mitgetheilt, aber die Gegenäußerung derselben ist mir nicht zu Gesicht gekommen, nur das habe ich davon durch mündliche Mittheilung vernommen, daß sie in Beziehung auf diese Baumpflanzung eine bedeutende Summa angegeben habe, welche sie, seit ihr die Sorge für den Kanal anvertrauet ist, darauf verwendet hat. Allein nicht die Größe der dafür verwendeten Summe, sondern die Art der Verwendung derselben und ihr Erfolg kann hier entscheiden. Der gute Erfolg kann nur gesichert werden, wenn man die Pflege dieser Baumanlagen erfahrnen Baumgärtnern überträgt, und es ihnen an den dazu erforderlichen Mitteln nicht fehlen läßt.

XIX.

Uebersicht des Vorhergehenden und Folgerungen.

Ich will nun noch das im Vorhergehenden Gesagte in einer kurzen Uebersicht zusammenfassen und auf die Ergebnisse aufmerksam machen, die für jeden Unbefangenen auf eine ganz natürliche Weise daraus hervorgehen.

Niemand hat wohl die unausbleibliche Wichtigkeit und den nicht nur allein für Deutschland, sondern den größten Theil von Europa und wohl auch zum Theil für die übrigen Erdtheile daraus entspringenden Nutzen der Verbindung der Donau mit dem Rhein vollkommener erkannt, als König Ludwig schon vor dem Antritte seiner Regierung. Unmittelbar nach demselben ertheilte er den Befehl, den Plan dafür zu bearbeiten und vorzulegen. Aber die Schwierigkeiten, die wenigstens damals noch der erwünschten Vollziehung dieses Befehles entgegenstanden, hatte er vielleicht nicht vollkommen erkannt. Nie war in Deutschland ein Kanal von diesem Umfange und von dieser Wichtigkeit erbauet worden, und von den Baumeistern der wenigen vor beinahe einem halben Jahrhunderte im nördlichen Deutschland erbauten war Niemand mehr am Leben. Von den Baubeamten in Bayern hatte wahrscheinlich keiner bis jetzt an den Bau eines Kanales gedacht, und was wenigstens von der größten Mehrzahl derselben zu erwarten war, hatte bald der Erfolg gezeigt. War doch die Instruktion, die von dem damaligen glücklicher Weise nur kurze Zeit an dieser Dienstesstelle waltenden Vorstande der obersten Baubehörde für die Ausarbeitung dieses Bauplanes ertheilt worden, fast bis zur Lächerlichkeit unbrauchbar, und die vorstehende Baugeschichte zeigt hinlänglich, daß, als man später meine Wirksamkeit durch andere Baubeamte beschränken und regeln wollte, von diesen nur unausführbare Vorschriften ertheilt, Mißgriffe veranlaßt, und großer vergeblicher Aufwand herbeigeführt wurde. Unter diesen Verhältnissen war es mir leicht, einzusehen, daß von allen denen, die allenfalls sich mit diesem wichtigen Geschäfte befassen konnten, nichts Ersprießliches zu erwarten war. — Rei-

chenbach, der einzige, der davon eine Ausnahme hätte machen können, war bereits unheilbar krank und starb bald darauf — und ich fing nun an, mich mit allem Eifer diesem Gegenstande zu widmen. Ich erhielt endlich als ich bereits über das Wesentliche des zu entwerfenden Bauplanes mit mir im Reinen war, den Auftrag hiezu. Allein auch jetzt hatte ich anfangs noch mit manchen Störungen zu kämpfen, bis endlich ein Zusammentreffen günstiger Umstände mich von allem fremden Einflusse befreite. Doch hatte ich ein Jahr nach der Vorlage meines Bauplanes und der Genehmigung desselben in einer für Berathung der zur Ausführung zu ergreifenden Maßregeln ernannten Kommission von einem Mitgliede derselben zu vernehmen, daß es besser sein würde, den Kanal nur halb so breit zu machen, als ich vorgeschlagen hatte, weil man dadurch die Hälfte der Kosten ersparen könnte.

Ich glaubte diesen Umstand noch anführen zu müssen, um zu zeigen, daß ich den Plan zu diesem wichtigen Unternehmen, der im Wesentlichen auch ohne eine andere Abänderung, als die von mir selbst gemacht worden, ausgeführt ist, ganz allein entworfen, und die Ehre, ihn entworfen zu haben, mit Niemand zu theilen habe. Auch wurde nie von irgend Jemand der entfernteste Versuch, einige heimliche vielleicht ausgenommen, gewagt, diese Ehre mit mir theilen zu wollen.

Manche meiner Leser werden es unbegreiflich finden, wie es möglich war, daß während der Ausführung so verkehrte, und durchaus verwerfliche Maßregeln, wie ich hier dargestellt habe, vorgeschlagen und von oben herab troß der gegründeten Einwendungen, die ich dagegen gemacht hatte, genehmiget und in Schutz genommen werden konnten. Andere werden mich vielleicht tadeln, daß ich mich ihnen nicht kräftiger widersetzt habe, was bei der unverkennbaren Verwerflichkeit dieser aus Unwissenheit und grenzenlosem Eigendünkel hervorgegangenen Bestrebungen und dem Vertrauen, das man mir bis dahin immer bezeigt hatte, kaum ohne günstigen Erfolg hätte bleiben können. Das, was meine Leser hierin unbegreiflich finden mögen, kann ihnen einigermaßen begreiflich werden, wenn ich

sie an den Zustand erinnere, in welchem in früherer Zeit die Ausübung des Wasserbaues in Bayern war. An wissenschaftliche Bildung von Baubeamten wurde nie gedacht, man hielt sie für unnöthig und entbehrlich. Bald nach dem Regierungsantritte des Königs Maximilian war man endlich zur Ueberzeugung gelangt, daß etwas dafür geschehen müsse, was auch bei der ungemeinen Wichtigkeit des Flußbaues für das von vielen und verheerenden Flüssen durchschnittene Bayern als dringend nothwendig erschien. Es wurde ein in Ruf stehender Hydrotekt berufen und an die Spitze dieses Verwaltungszweiges gestellt und man erwartete von ihm die Verbesserung unserer Flüsse und die Bildung brauchbarer Baubeamten. Wie sehr diese Erwartung getäuscht wurde, ist bekannt. Als hierauf im Jahre 1818 die Bauverwaltung in Bayern eine neue zweckmäßigere Einrichtung erhielt, und einem eigenen Kollegium, der heutigen Oberbaubehörde, übertragen wurde, fand sich kaum der vierte Theil der damals angestellten Baubeamten für die von ihnen zu leistenden Dienste brauchbar, und die es einigermaßen waren, hatten ihre Fähigkeit ganz allein ihrem eigenen frühern Bestreben, keineswegs irgend einer dafür bestimmten Unterrichtsanstalt zu verdanken, weil es an dieser noch gänzlich mangelte. Die Folge war, daß beinahe in allen Fällen, in welchen man ihrer Hilfe bedurft hatte, Unberufene und gänzlich Unfähige sich in ihren Wirkungskreis mengten, und gewöhnlich um so zudringlicher, je mehr ihnen die Fähigkeit dazu mangelte. Sowohl in den Ministerien als in den Kreisregierungen fanden sich immer Leute dieser Art, und die oberste Baubehörde fand in manchen dieser Herren nicht weniger Hindernisse, als in der Unfähigkeit vieler äußerer Baubeamten. Diese Hindernisse wurden seltener, so wie auf den Wegen, welche die oberste Baubehörde allmählig bahnte, mehr für ihre Stellen fähige Baubeamte sich bildeten, und die Zahl der Unfähigen sich minderte. Doch sind sie noch nicht ganz verschwunden, und unglücklicher Weise fanden sich in neuer Zeit noch einige einflußreiche Herren, welche sich auf ähnliche Weise wenigstens als Beschützer der Unwissenheit in den Ka-

nalbau mengten. Mögen diese die letzten gewesen sein, welche auf ähnliche Weise einen verderblichen Einfluß äußern können. Daß sie selbst durch den Erfolg nicht über den Irrthum, daß wohl jeder, der einige Kenntniß vom Wasserbau besitzt, auch zur Ausführung großer Unternehmungen dieses Faches tauglich sei, belehrt werden konnten, zeigt die Wahl dessen, dem sie die Vollendung des Kanales übertrugen, indem er seinem wichtigen Auftrag nur höchst unvollkommen entsprach und, statt die bisher gemachten Fehler zu verbessern, zum Theil nur neue hinzufügte.

In Hinsicht auf den von mir geleisteten Widerstand muß ich bemerken, daß, als die angeführten verkehrten Maßregeln im Uebermaße eintraten, mein Kanalplan im Wesentlichen schon ausgeführt, und dadurch nichts mehr daran geändert werden konnte. Sie betrafen größtentheils nur mehr Nebensachen, deren Ausführung dem Kanale keinen wesentlichen Nachtheil mehr bringen konnten, und wenn der Erfolg endlich ihre Zweckwidrigkeit gezeigt haben würde, wieder abgeändert oder entfernt werden konnten. Da ich sah, daß alle meine Gegenvorstellungen fruchtlos blieben, konnte ich mich auf die Verwahrung gegen Verantwortlichkeit um so mehr beschränken, da ich aus manchen Ursachen voraussehen zu können glaubte, daß die Fortsetzung meines Widerstandes nur meine Abberufung vom Kanalbaue und die Uebertragung meiner Stelle an den zweiten Vorstand der Kanalbaudirektion zur Folge haben würde. Mir würden dann in der Folge die Mittel zu meiner Rechtfertigung gefehlt haben oder wenigstens sehr erschwert worden sein und es wäre mir vielleicht unmöglich geworden, die Veröffentlichung vom 30. Oktober 1847 herbeizuführen, und Sr. Majestät der König hätten sich wahrscheinlich zu der für mich so schmeichelhaften Genugthuung, die Sie mir bald darauf gewährten, nicht veranlaßt gefunden. Außerdem konnte ich, während ich der ruhige Zuschauer der Ausführung so unsinniger und nutzloser, ja sogar schädlicher Bauwerke blieb, mich durch die Ueberzeugung beruhiget fühlen, daß die Folgen derselben nur um so mehr die Unfähigkeit ihrer Urheber für ein Werk von diesem Um-

fange und dieser Wichtigkeit und die Zweckmäßigkeit dessen, was allein und ausschließlich mein Werk war, zeigen würde.

Und so liegt nun dieser Kanal vollendet vor den Augen der Welt. Was auch Unwissende und Unwürdige daran gepfuscht haben, es hindert nicht die Erfüllung seines Zweckes, so wenig, als es das k. Ministerium d. J. hinderte, in der angeführten im Regierungsblatte erschienenen Veröffentlichung, den Kanal als vollkommen gelungen und meine Bearbeitung des Entwurfes für denselben als ausgezeichnet zu erklären. Er ist eröffnet und sein Werth wird von allen, die ein Unternehmen dieser Art richtig zu beurtheilen vermögen, anerkannt werden. Er bildet mit der Donau und dem Rhein, und wahrscheinlich in der Zukunft auch mit der Weser und Elbe, die längste ununterbrochene Wasserstrasse, die in Europa möglich ist; er verbindet zwei Welttheile miteinander und wird auch für den dritten nützlich und wichtig werden, und allenthalben Segen und Wohlstand befördern. Dem König Ludwig war es vorbehalten, dieses Werk zu Stande zu bringen, das seit Karl dem Großen kein Monarch Europas zu unternehmen wagte und neben dem vielen Nützlichen und Großen, das seine Zeitgenossen ihm verdanken, ist dieses große Werk vor allen andern geeignet, seinen Ruhm der späten Nachwelt zu überliefern, und ihm noch nach Jahrhunderten ihren Dank zu erwerben.

Einem Zusammentreffen günstiger Umstände und dem Vertrauen des Königs habe ich das seltene beneidenswerthe Glück zu verdanken, der Baumeister dieses großen Werkes zu werden. Das Dareinmengen Anderer und die vielen Kränkungen, die mir dabei zu Theil wurden, dienten am Ende nur dazu, daß die Ehre, dieses große Werk mit Erfolg entworfen und ausgeführt zu haben, mir von Niemand bestritten werden kann, und man muß es natürlich finden, wenn ich sie durch die Darstellung der Geschichte dieses Baues unvermindert zu bewahren suche. Mögen die Mängel, welche der Erreichung der Vollkommenheit dieses Kanales noch im Wege stehen, und welche, wäre seine Vollendung und die spätere Pflege desselben dafür vollkommen fähigen Männern anvertrauet worden, längst

beseitiget wären, bald entfernt werden. Dieser Verbesserung und den Mitteln, den Kanal der Vollkommenheit, die er erreichen kann und muß, entgegen zu führen, und insbesondere ihn für unser Vaterland so nützlich wie möglich zu machen, soll die Fortsetzung dieser Schrift gewidmet sein.

XX.

Nothwendige Verbesserungen des Ludwigskanales.

Ich werde die Verbesserungen, die an den verschiedenen Theilen des Kanales zu machen sind, und welche nach meiner Ueberzeugung gemacht werden müssen, wenn dieser seine Vollkommenheit erreichen soll, wieder in der Ordnung vortragen, in welcher ich diese Gegenstände selbst in der vorausgegangenen Beschreibung des gegenwärtigen Zustandes des Kanales aufeinander folgen ließ. Also zuerst

1) Das Kanalbett. Dieses bedarf, da es überall in gutem Zustande ist, keiner Verbesserung. Nur in der kurzen Strecke, in welcher die Regnitz längs dem Theresienhain bei Bamberg seine Fortsetzung und im Nonnengraben, welcher dessen Ende bildet, bedarf es einiger derselben. Diese bestehen in der vollkommenen Sicherung der nöthigen Wassertiefe und in der Verlegung des zur großen Unbequemlichkeit der Schifffahrt am linken Ufer des Flusses angelegten Ziehweges auf das gegenüber liegende rechte Ufer. Die für die Schifffahrt nöthige Wassertiefe scheint zwar seit Wiederherstellung der zunächst dem Dorfe Bug von mir erbauten und später zerstörten Buhne so ziemlich wieder erreicht, doch halte ich sie nicht für hinlänglich gesichert. Dieses kann nur geschehen durch Beschränkung des Flusses auf eine mindere und gleichförmige Breite mittels der erforderlichen Anzahl von auf dem rechten Ufer mit eingeworfenen Steinen erbauten Buhnen und durch Umwandlung des sogenannten Walkerspundes in den von mir entworfenen Grundablaß mit Aufziehschützen, wodurch zugleich die Tiefe des Nonnengrabens ohne die Anwendung der dann ganz entbehrlichen Baggermaschine gesichert würde. Unkundige mögen vielleicht besorgen, daß durch eine Beschränkung des

Flußbettes oberhalb die Ueberschwemmungen vermehrt, und den unterhalb liegenden Stadtmühlen Wasser entzogen würde. Allein unmittelbar am Walkerspunde ist die Regnitz auf einen Raum beschränkt, der ungleich schmäler ist, als der Raum, auf den ich die Regnitz längs dem Theresienhain beschränken wollte, und auf welchen sie zu beschränken ich auch jetzt noch nicht nur für nützlich, sondern für nothwendig erachte. Sie kann um so weniger nachtheilig wirken, da die angeführte noch ungleich größere bereits von jeher bestehende Beschränkung keinen Nachtheil bringt. Auch oberhalb dem Theresienhain kann sie nicht nachtheilig werden, denn was dem Flusse an Breite entzogen wird, gewinnt er wieder an Tiefe, die durch die von mir beabsichtigte Umbauung des Walkerspundes noch befördert und gesichert wird.

Die Tiefe des Nonnengrabens muß nothwendigerweise durch die größere Wassermasse, die, so oft es nothwendig ist, ihm durch die Eröffnung der Schützen des Grundablasses, der an der Stelle des Walkerspundes erbaut werden soll, zugeführt werden kann, um so mehr gesichert werden und bleiben, nachdem das wesentlichste Hinderniß dieser Vertiefung unter der Rathhausbrücke, wie ich bereits angeführt habe, entfernt ist. Es dürfte sogar die Anwendung der in zwei Theile getheilten Aufziehschützen, die ich ebenfalls schon oben angeführt und in meiner Anleitung zum Flußbaue*) beschrieben habe, kaum nöthig sein, um hier die erlangte Tiefe vollkommen zu sichern, doch mögen sie größerer Sicherheit wegen immer angewendet werden, da sie keinen bedeutend größern Aufwand erfordern werden.

Es ist der Wunsch aller den Kanal befahrenden Schiffleute, daß der Ziehweg, der gegenwärtig dem Theresienhain gegenüber auf dem linken Flußufer bestehet, auf das rechte Ufer verlegt werde, um von dem zweimaligen lästigen und Zeit raubenden Uebersetzen der Zugpferde von dem einen Ufer

*) Anleitung zum Flußbaue. Zweite Auflage. Band II. S. 20. §. 34. Tafel V. Fig. 40.

auf das andere befreiet zu werden. Wahrscheinlich wird die Haingesellschaft nunmehr von der Furcht, daß der Hain dadurch beschädigt werden könne, frei und endlich zu der Ueberzeugung gelangt sein, daß die Sicherheit desselben vor der Gefahr, durch die Hochwasser beschädigt zu werden, dadurch nur gewinnen könne. Die an der Regnitz oberhalb Bamberg liegenden Steinbrüche liefern das leicht beizuführende Material im Ueberflusse, und da, um die nützliche oder vielmehr nothwendige Beschränkung des Flusses zu Stand zu bringen, der Ziehweg beinahe ganz in denselben hineingelegt werden muß, so kann dem Hain kein Nachtheil dadurch zugefügt werden, er wird vielmehr dadurch sein Ufer vor Beschädigungen gesichert finden. Man könnte hier die Einwendung dagegen machen, daß das oberhalb liegende Wehr bei dem Dorfe Bug, das ganz in der Richtung dieses neuen Ziehweges liegt, die Anlage desselben nicht gestatten würde. Allein er kann sehr leicht durch den schon angeführten aus schwachem Floßholze bestehenden längs dem Wehre eingelegten schwimmenden Steg ersetzt werden. Einige längs dem Wehre in angemessenen Abständen aneinander eingeschlagene 3′ bis 4′ hoch über dasselbe reichende Pfähle werden bei höherm Wasserstande hindern, daß dieser Steg durch das über das Wehr fallende Wasser hinweggeführt werde. Bei eintretender Frostkälte und dadurch unterbrochener Schifffahrt müßte dieser Steg weggenommen, sicher untergebracht und am Ende des Winters wieder eingelegt werden.

2) Die Schleußen. An der Schleuße am Nonnengraben wurde, wie ich oben angeführt habe, weil man die gewöhnlichen Hebel an den Schleußenthoren, um sie zu öffnen und zu schließen, für die von unten heraufkommenden Zugpferde, lästig hielt, diese weggenommen und mit einem nur an großen Schleußen üblichen hier ganz unnöthigen Mechanismus ersetzt. Warum hat man diesem kostbaren Mittel, wenn man denn jene Hebel hier für hindernd hielt, nicht die Zugstangen vorgezogen, die man an den übrigen Schleußen an die Stelle der abgeschnittenen Hebel gesetzt hat. Man würde wenigstens den

größten Theil der Kosten erspart haben, welche hier aufgewendet worden sind. Man hätte übrigens den Zweck durch ein noch ungleich passenderes Mittel, als diese Zugstangen sind, erreichen können, das ich sogleich angeben werde.

Man hat auf eine nicht zu rechtfertigende Weise diese Hebel abgeschnitten und mit den angeführten Zugstangen ersetzet, und dadurch die Bewegung der Thorflügel nicht, wie man dadurch zu bewirken glaubte, erleichtert, sondern erschweret. Ich halte die Wiederherstellung der frühern an allen Schifffahrtsschleußen gewöhnlichen und überall als die zweckmäßigst erkannte Vorrichtung für unbedingt nothwendig, und sie dürfte um so weniger Anstand finden, da sie mit nur geringen Kosten, und selbst während der Schifffahrt ausgeführt werden kann. Diese Hebel sind blos die Verlängerung der obern Schwelle des Schleußenthores, die zugleich die Zugstangen und das Gewinde, womit die Schützen an den Thoren aufgewunden werden, trägt und daher dicker und stärker sind, als es, um die Thorflügel zu bewegen, nöthig wäre. Da sie nun einmal abgeschnitten sind, so können sie mit schwächeren etwa 3½'' bis 4'' im Gevierten dicken Stangen ersetzet werden, die mit eisernen Bändern an jenen Kronschwellen befestigt sind. Dieses müßte auch an der Schleuße am Nonnengraben geschehen, nur müßten diese Stangen auf der Seite, wo man die Hebel für die Zugpferde für hindernd hielt, auf eine Weise befestiget werden, daß sie zugleich beweglich sind, um, so lange man sie nicht bedarf, senkrecht aufgestellt werden zu können.

Man hat meine Klappen an den Schleußenthoren, eines angeblichen Mangels an Dauerhaftigkeit wegen, entfernt und durch die gewöhnlichen durch gezahnte Stangen und Getriebe bewegte Schützen ersetzet. Ich glaube bereits gezeigt zu haben, daß man besser gethan hätte, meine Klappen, statt sie ganz zu entfernen, in Beziehung auf die Weise, sie zu öffnen, zu verbessern und beizubehalten, und mit ihnen die unläugbaren großen Vortheile, welche sie gewähren, wodurch man zugleich sehr viel an dem Kostenaufwande erspart haben würde. Ich bin

weit davon entfernt, den Vorschlag zu machen, nunmehr wieder diese Aufziehschützen zu entfernen und mit meinen Klappen nach vorgenommener Verbesserung derselben, die ich im vorhergehenden Abschnitte vorgeschlagen habe, zu ersetzen, aber es dürfte wohl die Mühe und den mäßigen Aufwand lohnen, einen Versuch damit zu machen, der sehr leicht an ein paar der entbehrlich gewordenen oder wenigstens jetzt noch entbehrlichen Zwischenthore der Schleußen gemacht werden kann. Wird dadurch meine wohlgegründete Vermuthung bestätiget, so ist dadurch ein Fortschritt und eine wesentliche Verbesserung im Baue der Schifffahrtsschleußen gemacht, und dann würde man keineswegs Ursache haben, die dafür gemachte Ausgabe zu bereuen, wenn man auch keine weitere Anwendung dieser Klappen für den Ludwigskanal machen würde.

Ich habe im vorhergehenden Abschnitte die von mir mit der Benennung Einhackkreuze bezeichneten Erleichterungsmittel der Einfahrt in die Schleußenkammern angeführt. Sie sind aber nur anwendbar für die Ein- und Ausfahrt in den nicht bis oben vollen Kammern. Die in die vollen Kammern einfahrenden Schiffe bedürfen anderer auf dem obern Rande der Schleußen befindlichen Stützpunkte, um mittels den Enden ihrer Ruderstangen sich daran festzuhalten und ihre Fahrt in die Kammern zu erleichtern. Dazu hatte ich starke kurze Zapfen von Gußeisen bestimmt, welche auf dem obern Rande der Kammern über den unten befindlichen Einhackkreuzen eingesetzt werden sollten. Sie wurden aber nur an einigen Schleußen angewendet, an den übrigen sie anzuwenden, wurde ich durch meine frühzeitige Abberufung vom Kanalbaue gehindert. Es wäre sehr nützlich, obwohl nicht unumgänglich nothwendig, sie noch anzubringen.

Die an den neuen Schleußen an der Altmühl erbauten Stauwehre mit ihren kostbaren Aufziehschützen müssen für jetzt wohl bleiben, wie sie nun einmal sind, aber ich glaube, sie nochmal berühren zu müssen, um vor ihrer Wiederanwendung bei allenfalls vorkommenden andern Veranlassungen zu warnen, und dafür auf die von mir angewendete Stauweise noch-

mal aufmerksam zu machen, da sie, wo Aufstauungen zu machen sind, welche nur allmählig erhöht und eben so wieder vermindert oder ganz entfernt werden, wie die von mir angeordneten an der Altmühl wohl empfohlen werden dürfen. Doch will ich gerne andern, vielleicht bessern, wenn man sie irgendwo machen kann, meinen Beifall geben.

3) Die Brückkanäle. Diese sind, einige Folgen von wahrscheinlichen Versehen in der Ausführung ausgenommen, in gutem Zustande. In der Folge nothwendig werdende Ausbesserungen werden, wie man mit vollem Rechte erwarten darf, zur rechten Zeit vorgenommen werden.

4) Die Kanalbrücken. Die nach und nach eintretende unabwendbare Nothwendigkeit die hölzernen Fahrbahnen der Brücken zu erneuern, erlaubt mir nicht zu zweifeln, daß diese Erneuerung zu rechter Zeit vorgenommen werden wird. Daß der jetzt mit einem Nothjoche gestützte Steg bei Baiersdorf bald abgeändert werden möge, ist schon des gerechten Tadels wegen, der ihm von allen Vernünftigen und Unbefangenen, die den Kanal besuchen, zu Theil wird, zu wünschen. Wahrscheinlich wird man dann nicht wieder vier kostbare Holländerstämme für diesen unbedeutenden und im Grunde entbehrlichen Steg verwenden, sondern in dem Falle, daß er neu gebauet wird, ihn auf die Länge der Kanalbrücken von 32′ beschränken, wodurch aber die Neuerbauung seiner jetzt über 60′ weit voneinander entfernten Widerlagern nothwendig wird. Auch der einer amerikanischen Gitterbrücke nachgeahmte 100′ lange Steg über die Altmühl bei Schelleneck wird, wenn er einst eine Erneuerung bedürfen sollte, wahrscheinlich mit zwei Jochen, wie der unterhalb von mir erbaute Steg, erbauet werden.

Dieses sind Gegenstände, die sich von selbst ergeben, und kaum meiner Erinnerung bedürfen. Anders verhält es sich mit den Kanalbrücken, die auf eine nicht zu verantwortende Weise gegen meinen Willen ohne die darunter nothwendigen Ziehwege erbauet und endlich auch von der in München für Entscheidung über die vom zweiten Vorstande vorgeschlagenen

Maßregeln ernannten Kommission verworfen worden sind. Sie sind zu hindernd für die Schifffahrt und wie ich schon angeführt habe, ein Gegenstand des Unwillens aller Schiffleute, welche den Kanal befahren. Es ist sehr zu wünschen, daß sie so bald als möglich nach den von mir erbauten mit 32′ weiten Bogen und darunter wegführenden Ziehwegen umgebauet werden. Der dafür zu machende Aufwand kann für kein wesentliches Hinderniß dieser Verbesserung angesehen werden, denn es sind nur sieben dieser Brücken, welche umgebauet werden müssen.

5) Die Kanalhäfen und Anländeplätze. An diesen ist wenig oder nichts zu verbessern. Nur ist zu wünschen, daß an den wichtigern Häfen die für Unterbringung von Waaren erbauten hölzernen Schuppen bei nunmehr zunehmender Kanalfahrt bald mit anständigeren steinernen Gebäuden ersetzet werden mögen. Manche haben die Besorgniß geäußert, daß in der Zukunft der Raum des Kanalhafens in Nürnberg unzureichend werden könne. Dieses ist möglich. Da aber dieser Hafen 1000′ lang und folglich zum Aus- und Einladen der Schiffe die beiderseitigen Ufer zusammengenommen eine Länge von 2000′ darbieten, so dürfte dafür wahrscheinlich auch in der Zukunft der Raum hinreichend bleiben. Es dürfte höchstens nur an Raum für die leeren Schiffe fehlen. Es würde nicht schwer sein, diesen zu finden. Es bedarf hiefür nur der Erweiterung des Kanales oberhalb des Hafens von der dort über den Kanal führenden Brücke bis zur nächsten Schleuße oder auch noch einer angemessenen Kanalstrecke unterhalb des Hafens. Diese Erweiterungen werden um so eher für befriedigend gehalten werden können, weil eine ziemliche Anzahl leerer Schiffe in der Mitte des Kanalhafens Platz findet. Einige haben früher erinnert, daß auf der linken Seite des Hafens noch ein kleinerer damit verbundener Nebenhafen angelegt werden könne. Raum dafür ist dort allerdings. Die Zukunft und die Erfahrung mögen hier entscheiden. Mag übrigens eine vielleicht einst nöthige Erweiterung auf was immer für eine Weise zu Stande zu bringen sein, sie bleibt in jedem

Falle möglich und an dem dafür nöthigen Raum fehlt es keineswegs.

6) Die Wärterhäuser. Die zweistöckigen Wärterhäuser werden, da sie nun einmal bestehen, wohl bleiben müssen; wenn aber die Fahrt auf dem Kanale größere Ausdehnung erhalten wird, werden einige neue Schleußenwärterhäuser erbauet werden müssen, weil dann nicht überall, wie es jetzt geschiehet, ein Schleußenwärter zwei und drei Schleußen wird bedienen können, und daher die Anstellung mehrerer Wärter nothwendig werden wird. Kaum wird man diese zweistöckigen Häuser dadurch vermehren, sondern dem Baue der ungleich zweckmäßigern von mir erbauten Häuser den Vorzug geben.

Ich habe bereits angeführt, daß es meine Absicht war, diese Wärter in den Stand zu setzen, eine Kuh zu halten, um die Bedürfnisse ihrer mit Kindern versehenen Familien leichter befriedigen zu können und daß deshalb auch alle diese Häuser mit einem diesem Zwecke angemessenen Stalle versehen wurden. Aber die für Erzeugung des Futters für eine Kuh nöthigen Grundstücke würden keinem dieser Wärter zugetheilt. Es sollte wenigstens an jenen Stellen geschehen, die von Dörfern, aus welchen die Wärter sich Milch verschaffen könnten, zu weit entfernt sind. Dieses ist vorzüglich vom Ende der Theilungshaltung den Reichswald hinab bis in die Gegend von Röttenbach und Wendelstein der Fall. Wenigstens in diesen Gegenden sollte auf die Möglichkeit für die Wärter, ein für sie so wichtiges Bedürfniß zu befriedigen, Bedacht genommen werden. Die Böschungen der Kanaldämme und Einschnitte bieten schon einen bedeutenden Raum hiefür dar, und es würde nicht schwer sein, das noch fehlende desselben zu ersetzen.

7) Die Baumpflanzungen. Ich habe in dem den gegenwärtigen Zustand des Kanales darstellenden Berichte gesagt, daß ich die an demselben bestehenden Baumpflanzungen nicht in dem Zustande gefunden habe, den ich gewünscht und erwartet hatte. Die Ursache hievon liegt theils in der ersten Anlage derselben, die zur Zeit gemacht wurde, als der Kanalbau noch unter meiner Leitung stand, theils in der spätern,

wie es scheint, nicht tadelfreien Pflege derselben. Ein großer Theil dieser Bäume mußte auf Boden gepflanzt werden, der dem Gedeihen der Obstbäume nicht sehr günstig ist. Ich suchte den schlimmen Wirkungen dieses Umstandes dadurch vorzubeugen, daß ich, wie ich schon angeführt habe, auf Sandboden nur Steinobst zu pflanzen verordnete und das Kernobst dem bessern vorbehielt. Nicht überall wurde dieses genau befolgt. Die gepflanzten Kirschbäume gediehen beinahe überall, aber die auf den Sandboden gepflanzten Aepfel- und Birnbäume gediehen größtentheils schlecht oder gingen zu Grunde. Es scheint, daß man nicht die gehörige Vorsicht, welche diese Erfahrung empfohlen hat, bei der Ersetzung der ausgegangenen Bäume beobachtet und daß man dafür größtentheils wieder Bäume eben derselben Art auf den Boden gepflanzt habe, auf welchen ihr Nichtgedeihen schon der Erfolg der ersten Pflanzung gezeigt hatte. Auf einigen andern obwohl nur wenigen Stellen kamen, wie man bald bemerken konnte, Obstbäume durchaus nicht fort. Um das Fortkommen derselben auf den übrigen Theilen des Kanales zu befördern, ist es nöthig, eine sorgfältigere Auswahl, als bisher, in den nachzusetzenden Bäumen zu treffen, wofür vor allem nöthig ist, sie der Obstbaumzucht kundigen Leuten anzuvertrauen. An den Stellen, an welchen keine Obstbäume irgend einer Art gedeihen, können, wenn man dort dem Kanale die Zierde der Baumreihen nicht entziehen will, Bäume anderer Art gepflanzt werden, z. B. Eschen, Ulmen, Akazien. Da wo nasser Boden den Obstbäumen schädlich werden kann, wie z. B. in den quellenreichen, langen und tiefen Einschnitten bei Neumarkt, könnte der schöne im späten Herbst mit üppigem Grün prangende Negundo-Ahorn gepflanzt werden, der wahrscheinlich aus den Baumschulen des englischen Gartens in München zu erhalten sein wird. Statt diesem könnte auch die schöne Goldweide (Salix vitelina) dort eine schickliche Stelle finden. Uebrigens kann ein günstiger Erfolg nur gesichert werden, wenn man, wie ich schon oben bemerkt habe, diese Pflanzungen ausschließlich der Pflege geschickter Baumgärtner überträgt, und das Wirken derselben von dem

Einflusse von in der Obstbaumzucht Unkundigen frei erhält. Diesen dürfte der ungünstige Erfolg größtentheils zuzuschreiben sein, und eben dieser Erfolg scheint die gegenwärtige Administration veranlaßt zu haben, diesen Pflanzungen allmählich weniger Aufmerksamkeit und Sorgfalt zu widmen. Die Wirkungen konnten nicht fehlen. Sie wurden mir auf meiner Reise sichtbar und die Veranlassung zu den Bemerkungen hierüber, die mein an die allerhöchste Stelle erstatteter Bericht enthält.

Ich darf mich von diesem Gegenstande noch nicht trennen, ohne zu der schon angeführten früher von mir beabsichtigten Pflanzung von Maulbeerbäumen zurückzukehren. Man hat in neuerer Zeit der Zucht der Seidenwürmer viele Sorgfalt und nicht ohne günstigen Erfolg gewidmet. Ich hielt überdieses diese Pflanzung am Kanale für sehr nützlich in Beziehung auf die Familien der Kanal- und Schleußenwärter, welchen sie eine Zeit des Jahres hindurch eine nützliche Beschäftigung und eine schätzbare wenn auch nur sehr mäßige Erwerbsquelle gewähren kann. Ich hatte, wie ich schon angeführt habe, keineswegs die Absicht, Maulbeerbäume an den Ziehwegen des Kanales als Alleebäume pflanzen zu lassen, wozu sie keineswegs geeignet sind, sondern außer den Ziehwegen, z. B. an dem Fuße der Dämme und an andern Stellen, die bereits auch zur Pflanzung anderer Obstbäume benutzet sind. Doch könnten auch die Ziehwege selbst zu diesen Pflanzungen angewendet werden, ohne der dem Kanale durch Obstbäume geschaffenen Zierde zu schaden, nämlich durch Anpflanzung von bloßen Sträuchen. Ich hatte mir bereits von dem Zustande und den Leistungen der Maulbeerpflanzung in der Nähe von Regensburg hinlängliche Kenntniß verschafft und erfahren, daß ich Pflanzen zu bloßen Gesträuchen oder von Zwergbäumen in zureichender Menge und um geringe Preise würde erhalten können. Diese könnten sehr wohl an den Ziehwegen des Kanales zwischen die 30′ weit voneinander stehenden Obstbäume gepflanzt werden. Würde man sie in Abständen von 6′ voneinander pflanzen, so würden zwischen zwei Bäumen vier Maulbeersträuche Raum finden,

und in der Länge von einer halben Meile des Kanales ungefähr 10,000 derselben gepflanzt werden können.

XXI.
Nothwendige Verbindungen des Kanales mit den ihm nahen Flüssen und Strassen.

Die für den Ludwigskanal wichtigsten beiden Flüsse sind, außer dem Rhein, die Donau und der Main, mit welchen er unmittelbar verbunden ist. Soll der Zweck dieses großen Unternehmens vollkommen erreicht werden, so müssen die auf diesen Flüssen noch bestehenden bedeutenden Hindernisse der Schifffahrt entfernt werden. Ich habe dem Kanale die Tiefe von 5′ gegeben, in der Ueberzeugung, daß die nämliche Wassertiefe diesen beiden Flüssen überall gegeben und gesichert werden kann. Die Donau hat, so weit sie Bayern durchfließt, diese Tiefe nicht überall und noch weniger der Main. Die Regierung hat, als sie den Vertrag mit der Actiengesellschaft schloß, versprochen, diese Hindernisse zu entfernen *). Es wurde zwar keine Zeit bestimmt, binnen welcher dieses geschehen soll, aber der Natur der Sache nach konnte man mit Recht erwarten, daß es wo möglich bis zur Eröffnung des Kanales oder wenigstens nicht viel später geschehen würde. Für diese Eröffnung wurde das Jahr 1842 bestimmt. Sie erfolgte, wie leicht vorauszusehen war, um drei Jahre später, um so mehr wäre es möglich gewesen, bis dahin die Schifffahrt auf beiden Flüssen wesentlich zu verbessern. Es geschah nicht. Zwar geschah hiefür so manches auf dem Main, weniger auf der Donau. Aber es ist leicht einzusehen, daß, wenn auch die Schifffahrtshindernisse an einzelnen Stellen entfernt sind, diese nur theilweise Verbesserung für den Kanal von nur wenig oder gar keinem Nutzen sein kann, so lange sie nicht alle entfernt sind, und nur noch ein einziges Hinderniß derselben bestehet. Der Kanal war bereits vollendet, als die Dampfschifffahrt, die schon früher auf dem Main begonnen hatte, und nun bereits

---

*) Statuten der Actiengesellschaft. März 1836. §. 4, 2.

versuchsweise bis Bamberg fortgesetzt wurde, wegen mangelnder Wassertiefe, vorzüglich zwischen Schweinfurt und Bamberg, wieder eingestellt werden mußte und nunmehr bis Würzburg stattfinden konnte. Auf der Donau geschah noch weniger und erst im vorigen Jahre (1853) wurden von der Ständeversammlung die zur Verbesserung dieses Flusses und zur Einführung der Dampfschifffahrt nöthigen Summen verlangt und bewilliget. Vom Main, welcher der Verbesserung nicht weniger, sondern offenbar noch mehr bedarf, kam nichts zur Sprache. Allein seine Verbesserung ist nicht minder nothwendig.

Schon die Normalbreite dieses Flusses, die nach seiner Vereinigung mit der Regnitz unterhalb Bamberg mehr als 200′, bei Würzburg bereits 400′ beträgt, erlaubt nicht zu zweifeln, daß seine Normaltiefe wenigstens 5′ betragen muß. Seine Tiefe ist nur da kleiner, wo er sich über seine Normalbreite ausdehnt. Man beschränke ihn an diesen seichten Stellen auf diese Breite, und er wird dann dort bald die Normaltiefe erhalten. Man hat mir mehrmals die Einwendung gemacht, daß er diese Tiefe von Schweinfurt und noch weniger von Haßfurt an aufwärts nicht erhalten könne. Allein auch in diesem Theile des Flusses erlaubt die eben angeführte Normalbreite nicht, die Möglichkeit zu bezweifeln, jene Tiefe herzustellen und zu sichern, wenn er auch nicht an vielen Stellen, wo diese Breite bereits bestehet, diese und wohl noch größere Tiefe hätte. An keinem andern Flusse liegen die Mittel hiezu näher und sind in größerm Ueberflusse vorhanden, als am Maine. Es sind die überall längs des Mains bestehenden Steinbrüche. Die von eingeworfenen Steinen erbauten Buhnen, hier beinahe das einzige anwendbare Mittel, den Fluß zu beschränken, widerstehen den Angriffen dieses nirgends reißenden Flusses vollkommen, wie mir meine lange Erfahrung hinlänglich gezeigt hat. Schon vor 40 Jahren von mir erbaute Buhnen dieser Art sind bis jetzt selbst an Stellen, die den heftigsten Anfällen, die an diesem Flusse stattfinden können, ausgesetzt sind, bis jetzt unbeschädigt geblieben, und während dieser langen Zeit beinahe unzerstörbar geworden. Wenn später Buhnen

dieser Art nicht die vollkommene Wirkung hervorgebracht haben, so konnte es nur geschehen, weil sie nicht in gehörigem Zusammenhange und zu vereinzelt gebauet wurden, wie ich zwischen Bamberg und Schweinfurt während dem Kanalbaue mehrmals zu bemerken Gelegenheit hatte. Man wende sie auf gehörige Weise und zweckmäßig an, und die beabsichtigte Wirkung derselben wird und kann nicht fehlen.

Ein anderes Hinderniß der Schifffahrt auf dem Main sind einige noch bestehende Mühlwehre. Als ich noch Baudirektor in Würzburg war, gab ich mir alle Mühe, sie zu entfernen oder unschädlich zu machen. Ich fand keine Schwierigkeit, die Mühle und das Mühlwehr bei Volkach zu entfernen, weil der Staat Eigenthümer derselben war. Die Mühlen bei Kitzingen und bei Schweinfurt können für diese Städte nicht entbehrt werden. Ich machte daher den Vorschlag, sie mit kurzen Nebenkanälen und darin erbauten Schifffahrtsschleußen zu umgehen. Dieses ist während dem Kanalbaue in Schweinfurt geschehen. Allein es war damals die Dampfschifffahrt auf dem Main noch nicht zur Sprache gekommen. Daher erhielt die dort erbaute Schleuße nur die Weite, welche für die bis dahin gebräuchlichen Mainschiffe erfordert wird. Für Dampfschiffe ist sie zu schmal. Bei Kitzingen ist noch nichts geschehen, um die Schifffahrt zu erleichtern. Die Ortsverhältnisse sind der Umgehung des Wehres mit Kanal und Schleuße ungemein günstig, und es ist zu erwarten, daß man dort bald die Mühle mit einer für Dampfschiffe hinlänglich weiten Schifffahrtsschleuße umgehen wird.

Die zwei für die Schifffahrt lästigsten Mühlwehre waren die bei Haßfurt und Eltmann. Ich hatte schon unter der großherzoglich würzburgischen Regierung auf ihre Entfernung gedrungen, allein theils die Angaben der beiden Stadtgemeinden über ihre Unentbehrlichkeit, theils die damaligen Finanzverhältnisse des Landes hinderten ihre Entfernung. Es hatte sich inzwischen durch eine sorgfältige Untersuchung ergeben, daß diese Mühlen nicht nur entbehrlich, sondern für beide Gemeinden auch von geringem pekuniärem Nutzen seien, indem die Ko-

sten für die Unterhaltung der Wehre den Ertrag der Mühlen größtentheils verschlangen. Ich brachte diesen Gegenstand, nachdem Würzburg wieder an Bayern gekommen war, im Jahre 1817 neuerdings zur Sprache, und mein Vorschlag wurde genehmiget. Das Jahr vorher war das Gesetz über Abtretung und Erwerbung des Privateigenthums für Staatszwecke erschienen, zufolge welchem den Eigenthümern über die Entscheidung der Frage, ob diese Abtretung durch den Zweck hinlänglich gerechtfertigt und nothwendig sei, der Rechtsweg durch drei Instanzen, das Landgericht, die Kreisregierung und den Staatsrath, gestattet wurde. Ich erhielt den Auftrag, von den betheiligten Gemeinden die Abtretung ihrer Mühlen gegen hinlängliche Entschädigung zu verlangen. Beide verweigerten sie. Ich wurde bald darauf als Oberbaurath nach München berufen. Die Gemeinden verloren nach einem dreijährigen Rechtsstreite den Prozeß durch alle Instanzen, und es stund nunmehr der Entfernung dieser Schifffahrtshindernisse keine Schwierigkeit mehr entgegen. Die Mühle bei Haßfurt wurde gekauft, und das Wehr geöffnet. Nicht so in Eltmann. Die übertriebenen Entschädigungsforderungen der Gemeinde, die, wäre ich noch in Würzburg gewesen, wahrscheinlich wenig berücksichtigt, und auf ein billiges Maß wären zurückgeführt worden, und die Verwendung des damaligen Landrichters daselbst, für die Gemeinde, waren Ursache, daß diese Mühle beibehalten, und das Wehr mit einem Nebenkanale ohne Schleuße umgangen wurde. Daß in diesem Kanale, obwohl er vielleicht doppelt so lang ist, als er, wenn eine Schleuße in demselben wäre erbauet worden, hätte sein müssen, bei einem Gefälle, welches der Höhe des dadurch umgangenen Wehres gleich ist, d. i. bei einem Gefälle von mehr als 4′ die erforderliche Wassertiefe nicht stattfinden kann, und das hier bestehende Schifffahrtshinderniß für Schiffe von 4′ bis 5′ Tiefgang dadurch nicht entfernt ist, wird man sehr begreiflich finden, und es kann nur entweder durch gänzliche Entfernung der Mühle oder durch Erbauung einer auch für Dampfschiffe hinlänglich weiten Schleuße gehoben werden. Ich glaube, daß das letzte Mittel gegen-

wärtig den Vorzug verdient, weil dadurch der Besorgniß, daß die durch Wegnahme des Wehres oberhalb eintretende Tieferlegung des Flußbettes bis Bamberg hinauf und bis an den Nonnengraben reichen könne, am sichersten vorgebeugt wird. Die Erfahrung wird, wie ich nicht zweifle, bald die Ueberzeugung herbeiführen, daß hier die Verbesserung der Fahrbahn auf die eine oder die andere dieser Weisen nothwendig sein wird.

Allein, wenn auch der Main auf eine dem wichtigen Endzwecke vollkommen entsprechende Weise verbessert sein wird, so bleibt doch noch die Verbesserung der Regnitz von Bamberg bis zu ihrer Vereinigung mit dem Main übrig. Die Möglichkeit, ihr die Tiefe von 5′ zu sichern, kann wohl eher bezweifelt werden, als die der Tiefe des Mains. Ich habe bereits angeführt, daß die von mir oberhalb Bamberg bei dem Dorfe Bug ausgeführte Beschränkung dieses Flusses auf die Normalbreite schnell eine Tiefe von mehr als 5′ hervorbrachte und diese Erfahrung läßt mit Grund erwarten, daß dieses Mittel auch ähnliche Wirkung unterhalb Bamberg hervorbringen wird. Man kann mir zwar dagegen den Umstand einwenden, daß bis über das Dorf Bug hinauf die Aufstauung durch das unterhalb liegende Wehr, das die Regnitz durch die Stadt Bamberg leitet, begünstigt wird. Wenn auch. Die Möglichkeit, bis zum Main hinab die Tiefe von wenigstens 4′ bei dem niedrigsten Wasserstande hervorzubringen, kann nicht bezweifelt werden, und da diese geringere Tiefe nur bei diesem Wasserstande stattfinden wird, so kann sie nicht als ein wesentliches Hinderniß angesehen werden. Ueberdieses glaube ich behaupten zu dürfen, daß eine Beschränkung des Flusses auf etwas weniger als die Normalbreite durch Buhnen, die nur bis zum mittlern Wasserstande sich erheben, hier ohne Nachtheil sein, und die erforderliche Tiefe sicher hervorbringen wird.

Die Kanalschifffahrt erfordert außerdem noch eine wesentliche Verbesserung der Regnitz in der Stadt Bamberg selbst, nämlich am Krahnen, wo die Schiffe aus- und eingeladen werden. Die große Breite dieser Flußstelle hindert die für die den

Kanal befahrenden Schiffe nöthige Tiefe. Es wäre leicht, diese Tiefe hier hervorzubringen, wenn der Fluß hier durch eine längs dem jenseitigen Ufer erbaute Flügelbuhne beschränkt würde. Die dort sehr seichte Stelle dient für Unterbringung der leeren Schiffe und die Beschränkung derselben würde deßhalb wahrscheinlich Einwendungen von Seite der Schiffleute veranlassen. Allein es wäre leicht, dafür weiter abwärts hinlänglichen Raum anzuweisen, vorzüglich, wenn man, wie ich schon oben angeführt habe, den Flußhafen bis dorthin erweitern und einen zweiten Krahnen errichten wollte, der dort um so mehr eine schickliche Stelle finden würde, weil von dort aus die Zugänge zur Stadt geräumiger und besser sind, als von dem bereits bestehenden Krahnen aus.

Bayern enthält nur einen in die Donau sich ergießenden schiffbaren Fluß. Es ist der Inn. Er ist als solcher noch in einem sehr unvollkommenen Zustande ungeachtet der großen Summen, die auf ihn seit beinahe 50 Jahren sind verwendet worden. Die Ursachen dieses unvollkommenen Erfolges sind vorzüglich die Anwendung des hier ganz unhaltbaren Faschinenbaues, und daß man nie einen beharrlich und consequent fortgesetzten Verbesserungsplan befolgt hat. Wibeking hat vom Jahre 1805 an den Faschinenbau in Bayern eingeführt, der am Rhein und an ähnlichen nicht reißenden und keine groben Flußgeschiebe führenden Flüssen wohl mit Nutzen angewendet werden kann, aber an den reißenden Flüssen Bayerns durchaus unhaltbar ist. Dennoch wurde er hier fortwährend angewendet, ungeachtet die vieljährige Erfahrung und der vergebliche Aufwand von Hunderttausenden seine Unhaltbarkeit längst gezeigt hatte, und noch jetzt, obwohl seine Anwendung endlich von oben herab sehr beschränkt worden, noch manchen Anhänger unter den ältern Baubeamten findet, die, wie es scheint, sich von ihrem alten Schützling nicht trennen wollen. Soll der Inn als schiffbarer Fluß den Werth erhalten, den er zu erreichen fähig ist, so muß vor allem die Anwendung des Faschinenbaues in demselben nach Möglichkeit beschränkt und mit Steinbauten und Pfahlbauten ersetzt werden. An dem dazu

nöthigen Material fehlt es nirgends. Das, was ich hier gesagt habe, gilt auch von den übrigen, wenn auch nur floßbaren Flüssen Bayerns. Ich habe in meiner Anleitung zum Flußbaue, wovon schon im Jahre 1832 die zweite Auflage erschienen ist, auf verschiedene an diesen Flüssen anwendbare Bauarten aufmerksam gemacht und sie vorgeschlagen und würde, wenn eine dritte Auflage nothwendig werden sollte, noch manche Verbesserung derselben vorzuschlagen haben. Diese Anleitung hat im Auslande vielen Beifall und Anwendung gefunden, nur in meinem Vaterlande nicht. Die Ursache davon ist in den vier Evangelien, wo Christus von dem Propheten spricht, zu finden.

Ich habe in der Vorrede zu diesem Buche mich deutlich darüber ausgesprochen, warum ich darin die Anwendung blos theoretischer Sätze und der Mathematik so viel wie möglich vermieden habe, weil ich es auch für Staatswirthe, die niemals mit der Ausübung des Flußbaues zu thun haben werden, aber sehr oft, vorzüglich, wenn sie zu höhern Dienstesstufen gelangt sind, einen wesentlichen Einfluß darauf gewinnen, brauchbar machen wollte. Ich habe die oft eintretende Schädlichkeit dieses Einflusses, wenn ihnen die hier nöthige Kenntniß gänzlich mangelt, wie es gewöhnlich der Fall ist, auf S. IV. und V. dieser Vorrede geschildert. Darum habe ich, um ihnen dieses Buch nützlich zu machen, darin weggelassen, was sie abhalten könnte, es zu ihrer Belehrung zu benutzen, was ich mir um so eher erlauben zu dürfen glaubte, weil ich es bei denen, welche sich diesem Fache widmen wollen, als bereits erworbene Kenntniß voraussetzen durfte. Ich hatte mich geirrt, ich habe nie bemerkt, daß sie diese Belehrung suchten, aber wohl, daß sie darum nicht aufhörten, ihren schädlichen Einfluß zu äußern, wenn sie dazu die Veranlassung fanden. Die vorstehende Baugeschichte bietet hievon manche Beispiele dar, und ich habe darüber, wie meine Leser gesehen haben, manche unangenehme und dem Staate selbst schädliche Erfahrung gemacht. Eine der schlimmsten Wirkungen der Unwissenheit dieser Herren in diesem Zweige der Baukunst, in

welcher Erfahrung so ungemein wichtig ist, ist nicht selten, daß durch sie die Wirksamkeit von Baubeamten von langjähriger Erfahrung gerade in dem Zeitpunkte unterbrochen wird, in welchem man diese ihre Erfahrung gerade am meisten bedurfte, und in welchem sie am nützlichsten werden könnte.

Ich wende mich nun zu den noch unschiffbaren aber der Schiffbarmachung fähigen Flüsse Bayerns.

Die wichtigsten derselben sind die Vils und Naab zwischen Amberg und Regensburg und der Regen.

Die beiden ersten wurden schon seit Jahrhunderten zum größten Vortheile der Oberpfalz und ihrer Hauptstadt Amberg beschifft. Allmälig hatte man Mühlen an beiden Flüssen erbauet. Aber jenen, welche diese Bauten ausführten, hatte alle Kenntniß der Mittel gemangelt, die erfordert werden, es zugleich auch möglich zu machen, Schiffe ohne zu große Schwierigkeit über die Wehre dieser Mühlen zu bringen. Es waren allmälig nicht weniger als siebzehn dieser Wehre erbauet worden, und die Kosten der Wasserfracht von Regensburg bis Amberg überstiegen endlich die der Landfracht, ungeachtet der Weg auf der Landstrasse nicht kürzer, als auf diesen beiden Flüssen ist, und zum Theil über steile Berge führt, um mehr als 60 Procente. Deßungeachtet wurde diese Wasserfahrt für den Salztransport beibehalten, weil die Stadt Amberg und die an diesen Flüssen bestehenden Eisenwerke, die das Eisenerz aus dem in der Nähe von Amberg liegenden Bergwerke erhalten, das Recht hatten, dieses als Rückfracht, bei welcher jene Schwierigkeiten nicht stattfanden, auf den zurückkehrenden Salzschiffen fortzubringen. Im Jahre 1818 fing man endlich an, auf die Verbesserung dieser Schifffahrt bedacht zu sein. Nach dafür gemachten sehr zweckmäßigen Vorschlägen, aber nach einem bald darauf gemachten sehr ungeschickten und erfolglosen Versuche erhielt ich endlich den Auftrag, einen Vorschlag dafür zu machen. Dieser konnte allen Umständen zu Folge kein anderer als der früher bereits gemachte sein, nämlich die Beschränkung des Flusses auf die Normalbreite, um die vielen untiefen Stellen zu entfernen, und die Umgehung der Wehre

mit Nebenkanälen und Kammerschleußen. Das erste wurde bewilliget, der Bau der Schleußen nicht. Die untiefen Stellen wurden durch mich verbessert, die größten durch die Mühlwehre verursachten Schwierigkeiten aber blieben natürlicher Weise unverändert. Endlich hob man, nachdem man sich mit der Stadt Amberg und den Besitzern der Eisenwerke hierüber verglichen hatte, diese Schifffahrt ganz auf, und alle meine Bestrebungen, die Verbesserungen derselben fortzusetzen und zu vollenden, blieben vergeblich. Ich wandte mich später unmittelbar an König Ludwig, der unterdessen zur Regierung gelangt war, und stellte die großen Vortheile dar, welche die Verbesserung dieser Schifffahrt bringen müßte, vorzüglich für ungehinderten Transport des Eisenerzes an die Donau, und auf dieser abwärts, bis dahin, wo sich Ueberfluß an Brennmaterial dafür finden würde und erhielt unverzüglich den Auftrag, Plan und Kostenberechnung darüber vorzulegen. Ich legte beide in den folgenden beiden Jahren vor. Sr. Majestät genehmigten sie mit dem Beisatze, daß die Kosten derselben auf die Ersparungen der dritten zu Ende gehenden Finanzperiode angewiesen, und die Ausführung während der vierten vollendet werden sollte. Ich konnte sie aber nur bis zur Vereinigung der Naab mit der Vils zu Stande bringen, wofür die drei Wehre an der Naab mit Schleußen umgangen wurden; die vierzehn Wehre an der Vils blieben unberührt, denn die Fortsetzung dieser Schiffbarmachung wurden durch das damalige Finanzministerium gehindert, wo ein paar Herren der Art, wie ich sie vorher geschildert habe, sie zu hindern wußten. Unterdessen hatte die bereits schiffbar gemachte kurze Strecke dieser Wasserstrasse allgemeine Freude und Theilnahme unter den Anwohnern und großes Erstaunen über die Vortheile der Schifffahrtsschleußen erregt, von welchen sie bis dahin keinen Begriff gehabt hatten, und nun mit Bewunderung wahrnahmen, wie nach Vollendung der ersten Schleuße ein mit 600 Zentnern beladenes von einem einzigen Pferde gezogenes Schiff, statt des vorher nur mit kaum 100 Zentner beladenen und von mehreren Pferden bespannten Schiffes, mit großer Leichtigkeit über das Wehr ge-

bracht wurde, während das Pferd müssig daneben stehen blieb. Seitdem ist nichts mehr hier geschehen und nur bis an die Vils bei Kalmünz findet eine unbedeutende Schifffahrt statt. Es ist sehr zu wünschen, daß jetzt nach Eröffnung des Kanales diese Schiffbarmachung, die jetzt erst vollen Nutzen bringen könnte, vollendet werden möge.

Bemerken muß ich noch, daß die Naab von Kalmünz aufwärts wenigstens bis Nabburg noch leichter als die Vils bis Amberg schiffbar gemacht werden könnte.

Noch wichtiger ist die Schiffbarmachung des Regens.

Der Regen entspringt in den an der Gränze von Böhmen liegenden Wäldern und bildet von dort an zwei kleine Flüsse, den schwarzen und den weißen Regen, die sich erst unterhalb Kötzting in einen nicht unansehnlichen Fluß vereinigen, fließt an den Märkten Zwisel, Regen, Viechtach, Kötzting, der Stadt Cham, den Märkten Nittenau, Roding und Regenstauf vorüber und vereinigt sich bei Regensburg mit der Donau. Er wird bis jetzt nur zur Holztrift und zum Flößen mäßig großer Baustämme benutzt, die sowohl in den Staatswaldungen, theils in Privatwaldungen an der Gränze Böhmens im Ueberflusse und in einer Größe, wie sie nur selten mehr gefunden werden, gefällt werden, können aber des schwierigen Transportes wegen, und weil in diesen Gegenden allenthalb Holz in zureichender Menge vorhanden ist, wenig benutzt werden, und verfaulen zum Theil unbenutzt. Die beiden Regen sind wasserreich genug, um nach ihrer Vereinigung für Schiffe mit einer Fracht von ungefähr 1500 Zentner schiffbar gemacht werden zu können. Da dieser Fluß eine Gegend durchfließt, die außer dem reichen Vorrath an Brenn- und ungemein schönem Bauholze noch manch andere zur Ausfuhr geeignete Erzeugnisse, vorzüglich Glas in den vielen dort liegenden Glasfabriken hervorbringt und über dieses viele ihrer Bedürfnisse aus den längs der Donau sich ausbreitenden fruchtbaren Ebenen vorzüglich Getraide bezieht, die alle auf sehr unebenen Strassen beigeführt werden müssen, so muß wohl jedem unbefangenen Beobachter sich der Wunsch aufdrängen, diesen Fluß

schiffbar gemacht zu sehen. Auch für die endliche Ausführung dieses Unternehmens wendete ich mich an König Ludwig und sein Eifer, das Beste des Vaterlandes auf alle Weise zu fördern, ließ mich nicht lange unerhört. Ich erhielt den Auftrag, Plan und Kostenberechnung vorzulegen. Ein Ingenieur wurde mit den dazu erforderlichen Aufnahmen und Nivellements beschäftigt, während ich in Nürnberg den Kanalbau leitete und so oft es nöthig war, an den Regen kam, und ich legte drei Jahre später die Pläne für diese Schiffbarmachung vor. Diesem zufolge sollte der Regen bis zur Vereinigung des schwarzen und weißen Regens schiffbar gemacht werden. Von dort aufwärts aus zum Markte Viechtach machte ich wohl ebenfalls noch einen Entwurf der Schiffbarmachung, allein hier finden sich, da hier nur mehr das Wasser des schwarzen Regens zu Gebot stehet, größere Schwierigkeiten und der Erfolg würde kaum mehr dem hier nöthigen viel größern Aufwande entsprechen. Von Viechtach bis Regen, Zwisel und an die Grenze ist der Regen schon zu wasserarm, mit zu vielen Felsenriffen unterbrochen, und hat schon zu sehr alle Eigenschaften eines nicht zu bändigenden Gebirgsflusses, als daß an seine Schiffbarmachung gedacht werden könnte. Er kann dort nur mehr zur Floßfahrt tauglich gemacht werden.

Dem Regen kann in der Ausdehnung, in welcher er nach meinem Entwurfe schiffbar gemacht werden soll, überall die Tiefe von wenigstens 3½′ bei dem kleinsten Wasserstande gesichert werden, und bei den Maßen, die ich den Schleußen bestimmt habe, Schiffe von 100′ Länge, 12′ Breite und 3′ Tiefgang mit wenigstens 1400 Zentner Ladung tragen.

Mein Entwurf wurde von Sr. Majestät mit Beifall aufgenommen, seine Ausführung sollte aber erst nach Vollendung des Kanales stattfinden. Seit dieser Zeit wurde von den Forstbehörden der Regen von der Grenze von Böhmen bis zur Vereinigung des schwarzen mit dem weißen Regen für die Floßfahrt verbessert, damit auch die großen Baustämme dieser Wälder zur Donau gebracht werden können. Allerdings ein höchst nützliches Unternehmen, wodurch aber keineswegs die Schiff-

barmachung dieses Flusses von dort an abwärts weniger möglich und nothwendig wird. Zwar haben mich Forstleute versichert, daß nunmehr diese Schiffbarmachung ganz entbehrlich geworden sei, und jetzt der dafür zu machende Aufwand ohne Nutzen sein würde. Diese Aeußerung ist eine Wirkung der Einseitigkeit, die mir leider oft genug schon vorgekommen ist. Diese Forstleute glauben, daß der Regen, wenn große Baustämme auf demselben ohne Schwierigkeit fortgebracht werden können, sonst zu nichts mehr mit Vortheil angewendet werden könne. Alle anderen Dinge, die Gegenstand einer nützlichen Schifffahrt auf demselben sein können, sind für sie nicht vorhanden. Ich glaube darüber kein weiteres Wort mehr verlieren zu dürfen, nur bemerken will ich noch, daß, so oft ich wegen dem zu machenden Entwurfe für diese Schiffbarmachung an den Regen kam, ich Aeußerungen der Freude, selbst von gemeinen Bauern hörte, darüber, daß nun endlich der Regen schiffbar gemacht werden sollte, und zwar freuten sie sich hierüber nicht des Holzes wegen, an dem sie ohnehin Ueberfluß haben, sondern des auf dem Flusse bevorstehenden Verkehrs und der größern Leichtigkeit sich manche ihrer Bedürfnisse zu verschaffen, die sie jetzt nur mit Schwierigkeit und Kosten auf schlechten und beschwerlichen Wegen erhalten können, oder ganz entbehren müssen. Sie bezeigten zugleich die größte Bereitwilligkeit, Grundstücke, die man für dieses Unternehmen nöthig haben würde, wenn man es verlangen sollte, selbst unentgeldlich abzutreten.

Ich wende mich nun zu zwei kleineren Flüssen, an deren Schiffbarmachung wahrscheinlich noch nie gedacht worden, die aber zwei an Getraide ungemein fruchtbare Thäler durchfließen und deren einer sich in die Donau, der andere in den Inn ergießt. Sie sind die Vils, nicht mit der aus der obern Pfalz an Amberg vorüberfließenden Vils zu verwechseln, und die Rott. Die erste vereiniget sich bei Vilshofen mit der Donau, die Rott mit dem Inn gegenüber von Schärding. Die Ausfuhr des Getraides aus Bayern an den Main und Rhein war in fruchtbaren Jahren immer höchst bedeutend und sie

wird, wenn die Benützung des Ludwigskanales ihre volle Ausdehnung erhalten haben wird, noch viel bedeutender werden, und zwar vorzüglich, wenn im südlichen Bayern der Ackerbau die Verbesserungen erhalten haben wird, die er noch bedarf, und welche man bei den unverkennbaren Fortschritten, die er schon seit mehreren Jahren zu machen begonnen hat, mit Zuversicht erwarten darf. Dann wird es um so mehr zu wünschen sein, daß der Transport des Getraides aus diesen fruchtbaren Thälern auf alle Weise erleichtert werde, und eines der wichtigsten Mittel hiezu würde die Fahrbarmachung dieser beiden kleinen Flüsse sein, wenn auch nur für mäßig große Kähne, die weder unüberwindliche Schwierigkeiten noch zu großen Aufwand erfordern würde. Zu große Schwierigkeiten würden hier um so weniger zu besorgen sein, da ich bereits gezeigt habe, daß dieses selbst an großen Bächen, wenn auch nur mit bloßen Nachen, möglich ist. Ich habe nämlich auf dem Donaumoor unter Mitwirkung des damaligen Donaumoorinspektors die Möglichkeit herbeigeführt, selbst auf den schmalern Kanälen dieses Moores und sogar in den Strassengräben, die mit Wasser gefüllt werden konnten, eine Reihe aneinander gehängter nur 4′ bis 6′ breiter und 1½′ tief gehender Nachen mit Vortheil anzuwenden, die vorzugsweise bestimmt waren, Erde zur Verbesserung des Torfbodens beizuführen. Sie wurden so lange mit Vortheil angewendet, bis es die abnehmende Wassertiefe in diesen Kanälen, wie man mir sagte, nicht mehr erlaubte. Ich zweifle nicht, daß durch sorgfältigere Räumung dieser Kanäle diese Nachenfahrt wird wieder angefangen und fortgesetzt werden können. In jedem Falle wird man sie auf den größern Bächen unseres Vaterlandes anwenden können, und ich habe deßhalb sie in meinen im Jahre 1846 herausgegebenen Beiträgen für die Baukunst beschrieben, worauf ich hier aufmerksam machen will. Sie könnte vorzüglich auch im Kreise Schwaben und Neuburg mit Vortheil verwendet werden auf den Bächen, die dort, von Süden nach Norden fließend, sich unmittelbar in die Donau ergießen. Die Ausfuhr des Getreides dieser fruchtbaren Gegenden an diesem Fluß und auf die-

sem an den Kanal würde dadurch ungemein erleichtert und befördert werden.

Ungemein wichtig und nützlich würde die Ausführung eines Kanales von München an die Donau und die dadurch hervorgebrachte Erleichterung des Verkehrs der Hauptstadt und ihrer Umgebungen mit dem Ludwigskanale sein. Seit bereits 24 Jahren ist der dafür vollständig von mir ausgearbeitete und von Sr. Majestät dem König Ludwig genehmigte Entwurf lithographirt vorhanden.

Ich habe von der Veranlassung zu diesem Entwurfe und von diesem Entwurfe selbst im zweiten Abschnitte dieser Baugeschichte umständlicher Nachricht gegeben, worauf ich meine Leser anweisen zu müssen glaube.

Daß dieser Kanal im Falle seiner Ausführung für München und einen großen Theil des südlichen Bayerns von großer Wichtigkeit werden müßte, kann nicht bezweifelt werden; doch ist in neuerer Zeit ein anderer Vorschlag gemacht worden, um München mit der Donau durch einen Kanal zu verbinden, den ich hier nicht mit Stillschweigen übergehen darf.

Dieser schon während der Regierung des Churfürsten Karl Theodors vorgeschlagene Kanal soll in dem Thale der Isar von München aus bis Deggendorf und erst dort in die Donau geführt werden. Es scheint, daß dieser Vorschlag einigen Beifall gefunden hat, und zwar vorzüglich, weil in demselben zugleich ein Mittel gefunden werden will, die an die Isar grenzenden Sümpfe auszutrocknen. Allein diese Sümpfe dehnen sich weniger längs der Isar, als Meilen weit seitwärts von derselben aus. Da sie gegen den Fluß hin ihre Neigung haben, so können sie nur durch in dieser Richtung gezogene Gräben ausgetrocknet werden. Man würde in einem neben demselben gegrabenen Kanale höchstens ein Erleichterungsmittel zur Austrocknung der nächst angrenzenden Theile der Moore finden können. Für die Verbindung aber von München mit dem Ludwigskanale würde dieser Kanal niemals erhebliche Dienste leisten können; denn die auf demselben in der Donau bei Deggendorf angelangten Schiffe müßten, um an den Lud-

wigskanal zu gelangen, erst die ungemein schwierige Fahrt über Straubing und Regensburg hinauf bis Kelheim machen, wo sie endlich an diesem Kanale anlangen würden, während die auf dem von mir entworfenen Kanale in Vohburg angelangten Schiffe nach einer ungefähr zwei Meilen langen Fahrt flußabwärts den Kanal erreichen könnten. Ueberdieses würde dieser Kanal nur ungefähr halb so lang als jener sein, und seine Ausführung auch nur ungefähr halb so großen Aufwand erfordern.

Es ist übrigens kaum nöthig, die Bemerkung zu machen, daß die Verbesserung nicht nur aller Staatsstrassen, sondern auch der Bau und die Erhaltung aller Bezirksstrassen, die bisher größtentheils den Landgerichten überlassen, und von diesen meistentheils auf eine sehr unvollkommene Weise hergestellt wurden, auf eine dem Zwecke mehr entsprechende Weise stattfinden soll, weil sie nach Eröffnung des Ludwigskanales um so wichtiger und nothwendiger geworden sind, denn auf ihnen müssen die zur Ausfuhr auf demselben geeigneten Landeserzeugnisse entweder unmittelbar an ihn oder an die dahin führenden Wege aller Art dahin gebracht werden.

Ich habe im Vorstehenden die Verbesserungen angegeben, welche der Kanal bedarf, und welche vorzunehmen die Erfahrung bald als nothwendig wird erkennen lassen. Sie wird zugleich immer mehr zur Ueberzeugung führen, daß die Erhaltung des Kanales dafür vollkommen fähigen Männern ausschließlich anvertraut werden muß, und daß ein wesentlicher Unterschied zwischen der Anwendung und Benutzung einer ähnlichen Anstalt, und zwischen ihrer Erhaltung ist, und daß beide nicht ohne Nachtheil dem nämlichen anvertraut bleiben können. Die übrigen von mir angeführten außer dem Kanale liegenden, aber die durch diesen zu erreichenden Vortheile mehr oder weniger bedingenden Gegenstände zu berücksichtigen, wird, in so ferne es nicht bereits geschehen ist, ebenfalls die Erfahrung lehren, oder dazu nöthigen.

Schluß.

Aus der hier mitgetheilten Geschichte des Baues dieses Kanales werden meine Leser sich überzeugt haben, daß der Entwurf für dieses wichtige Unternehmen ganz allein und ausschließlich mein Werk ist. Niemand, auch die wenigen Sachverständigen nicht, welche Vorschläge dafür gemacht, haben die Richtung des Kanales, welcher ich den Vorzug vor allen andern möglichen gegeben habe, für zweckmäßig gefunden, sondern ganz andere vorgeschlagen, z. B.: Wibeking über das Kloster Seligenporten, Reichenbach die Richtung, welche Karl der Große gewählt hatte, weil er nach den damaligen Verhältnissen keine andere wählen konnte, und wovon noch als merkwürdiges Denkmal die Fossa Carolina bei dem Dorfe Graben bestehet. Ich habe die Richtung über Neumarkt gewählt, und schwerlich dürfte ein erfahrner Hydrotekt, der diese Gegenden mit einem Kennerauge untersucht, im Stande sein, eine Richtung für diesen Kanal aufzufinden, welcher man einen Vorzug vor der von mir gewählten zugestehen könnte, ungeachtet der erheblichen Schwierigkeiten, welche dort die Ausführung der Theilungshaltung finden mußte.

Aber auch die Ehre der Ausführung wird mir Niemand streitig machen können. Die Aenderungen, welche während derselben an meinem ersten im Jahre 1832 bekannt gemachten Entwurfe gemacht werden mußten, nämlich die bei Erlangen und Forchheim sind von Niemand anderem, als von mir selbst gemacht worden, und sie wären nicht nöthig geworden, wenn das mir im Sommer von 1829 zugestoßene Unglück, dessen Folgen mich beinahe während eines ganzen Jahres an allen anstrengenden Geschäften hinderten, mir nicht die hinlänglich sorgfältige Würdigung der dortigen Ortsverhältnisse unmöglich gemacht hätte. Ich würde sonst die Bauten, die ich dort während der Ausführung für nothwendig gehalten, schon damals in meinen Bauplan aufgenommen haben. Die übrigen einzelnen Abweichungen von meinem ersten Entwurfe sind theils zweckmäßig, theils sind sie es nicht. Die zweckmäßigen habe ich, wenn sie

mir von andern vorgeschlagen wurden, unter welchen die von der gewöhnlichen Weise abweichende Fundirung der Schleußen gehört, gerne und mit Dank angenommen, ihrer sind aber nur sehr wenige; um so zahlreicher sind aber die, welche ich verwerfen mußte, und die nur aus übertriebener Selbstschätzung und Eigendünkel, aus Mangel an Erfahrung und aus Unwissenheit hervorgegangen waren. Ein Glück wäre es für den Kanal gewesen, wenn ich sie mit Erfolg verworfen hätte. Aber was meinen Lesern mehr als diese unsinnigen Vorschläge in Verwunderung setzen muß, ist die Unterstützung, welche sie von oben herab fanden, und wodurch sie endlich wirklich zur Ausführung gelangten, und daß, als ich endlich auf das Eintreten der Folgen dieser durchaus verwerflichen Maßregeln aufmerksam gemacht, um mich gegen die Verantwortlichkeit, die man mir vielleicht deßfalls aufbürden könnte, verwahrt hatte, man mich von dem Bau des Kanales zurückrief, die Vollendung desselben einem andern übertrug, und mich endlich in den Ruhestand versetzte, und so war, wenigstens lange noch, statt Anerkennung meines Verdienstes um dieses große Unternehmen und statt Belohnung nur Zurücksetzung und eine lange Reihe vorausgegangener empfindlicher Kränkungen mein Lohn, bis endlich, obwohl erst nach vier Jahren, mir durch die Gerechtigkeitsliebe des Königs Ludwig die sehr ehrenvolle Genugthuung zu Theil wurde, die ich in dieser Darstellung bereits angeführt habe.

Man hätte erwarten können, daß nunmehr der Kanal fehlerfrei vollendet würde. Es geschah nicht. Es wurde außer dem, was dringende Nothwendigkeit zu verbessern nöthigte, z. B. die unbrauchbaren Schützen der Schleußenthore an der Altmühl und am Nonnengraben nicht nur nichts verbessert, sondern die bestehenden Mängel noch vermehrt, ungeachtet des großen Aufwandes, den man noch gemacht hatte, und manches Tadellose verschlimmert, wie man an den abgeschnittenen Hebeln der Schleußenthore sehen kann.

Ich habe die Verbesserungen angegeben, die nothwendig gemacht werden müssen, wenn der Kanal zu seiner Vollkom-

menheit gelangen soll. Sie werden vorgenommen werden, wenn auch nicht jetzt, denn unter den gegenwärtigen Verhältnissen ist dieses kaum zu erwarten, doch gewiß in naher Zukunft, denn es kann nicht lange dauern, bis Erfahrung die Nothwendigkeit wird erkennen lassen, sie vorzunehmen. Ich habe bereits in dem über meine vor zwei Jahren vorgenommene Bereisung des Kanales erstatteten Berichte auf die wichtigen Mängel des Kanales aufmerksam gemacht. Meine Erinnerungen sind, wie ich von der gegenwärtigen Kanaladministration wohl voraussetzen konnte, unbeachtet geblieben. Um so mehr mußte ich mich veranlaßt finden, sie hier öffentlich zu wiederholen und dadurch zugleich, wie ich schon in jenem Berichte gesagt habe, die Grenze zu bezeichnen, zwischen dem, was an diesem Kanale mein Werk und zwischen dem, was das Werk der übertriebenen Selbstschätzung, des Eigendünkels und der Unwissenheit ist. Der Kanal ist ganz allein mein Werk, mit dem ich eine lange ehrenvolle Diensteslaufbahn geschlossen habe, er ist der Grund meines Stolzes. Wer kann es mir verargen, wenn ich ihn von den Flecken zu befreien strebe, womit ihn die Unfähigkeit Anderer besudelt hat, und wenn ich dadurch vor allem den Vorwürfen zu begegnen suche, die mir darüber von denen gemacht werden könnten, die mit den wahren Ursachen derselben nicht bekannt sein können.



Beilage.

Ich habe die hier nachfolgende Rechtfertigungsschrift, die ich schon vor beinahe eilf Jahren zur unentgeldlichen Vertheilung in einer nur geringen Zahl von Exemplaren habe drucken lassen, und welche daher nicht in den Buchhandel gekommen ist und eben deßhalb nur eine mäßige Zahl von Lesern gefunden hat, dieser Abhandlung als eine beinahe nothwendige Ergänzung beigefügt. In Hinsicht auf die Ausführung des Kanales enthält sie manches, was in jener Abhandlung wiederholt

ist, und was ich daher in derselben hätte weglassen und die Leser auf jene hätte verweisen können. Ich habe es für unnöthig gehalten, weil doch das in beiden Schriften über den nämlichen Gegenstand Gesagte großentheils als wechselseitige Ergänzung dienen kann. Was deßungeachtet in der einen oder der andern Schrift ohne Nachtheil hätte wegbleiben, und entweder nur in einer derselben hätte angeführt bleiben können, werden meine Leser mit Nachsicht betrachten.

Ueber die Zurückberufung des Baumeisters des Ludwigskanales von dem Baue desselben und dessen Versetzung in den Ruhestand.

Ich wurde im Monat Jänner 1843 vom Kanalbaue zurückberufen, und im Monat Julius in den Ruhestand versetzt. Diese letzte Verfügung wurde zwar dadurch gemildert, daß ich zugleich den Titel als geheimer Oberbaurath erhielt, was ich als einen Beweis der gnädigen Gesinnungen Seiner Majestät des Königs gegen mich mit dem lebhaftesten Dankgefühl zu erkennen mich verpflichtet fühle. Aber diese mir erwiesene Gnade kann mich keineswegs in Hinsicht der Beweggründe beruhigen, durch welche das königliche Ministerium des Innern sich bewogen gefunden haben mag, diese Verfügungen in Antrag zu bringen, und zwar um so weniger, weil mir mein Bewußtsein sagt, daß ich auch nicht auf die entfernteste Weise eine gegründete Veranlassung dazu gegeben habe. Ueberdieses mußte diese Maßregel, gegen einen Mann ergriffen, der Ursache hat, auf die allgemeine und ungetheilte Achtung, insbesondere des ganzen Baupersonales, nicht nur in Bayern, sondern auch im Auslande, in welchem er sowohl als Schriftsteller seines Faches als auch als Baumeister des Ludwigskanales geschätzt ist, stolz zu sein, natürlicherweise Aufmerksamkeit erregen, und es mußten um so eher für meinen Ruf und meine Ehre nachtheilige Gerüchte dadurch hervorgerufen werden, da diese Verfügungen zu

einer Zeit und unter Umständen erfolgten, die zu dem Glauben veranlassen mußten, daß sie nicht ohne wichtige und mir nicht zur Ehre gereichende Ursachen erfolgt sein können, und dieser Glaube konnte wohl noch durch die durchaus unwahren Aeußerungen, welche ein Deputirter der Ständeversammlung in der 77sten Sitzung derselben gegen die Führung des Kanalbaues sich erlaubt hat, bestärkt werden. Ich habe in einer den 24. Junius an das Ministerium eingereichten Vorstellung um geeignete Verwahrung meiner Ehre gebeten, aber ohne Erfolg. Natürlicherweise bleibt mir nun nur übrig, sie selbst zu verwahren. Es geschieht, indem ich in dieser Abhandlung alle die Verhältnisse, welche hier in Betrachtung kommen, umständlich darlege und sie durch den Druck dem Publikum übergebe. Man kann einem Staatsbürger, am wenigsten in einem constitutionellen Staate, die Anwendung dieses Mittels, seine Ehre zu schützen, und zwar vorzüglich, wenn ihm dazu kein anderes Mittel übrig bleibt, nicht verwehren, so lange er nicht die Schranken der Preßfreiheit überschreitet.

Ich weiß sehr wohl, daß die Verfügungen, welche mich zur Bekanntmachung dieser Schrift veranlaßt haben, von Seiner Majestät dem König auf den Antrag des Ministers des Innern ausgegangen sind. Ich bin daher weit entfernt, eine Unzufriedenheit darüber zu äußern. Aber ich darf wohl die Umstände näher erläutern, durch welche sie mögen veranlaßt worden sein, und zwar um so mehr, da ich überzeugt sein kann, daß diese Seiner Majestät nicht bekannt sind, denn wären sie es, so wären bei der Gerechtigkeitsliebe des Königs diese Verfügungen kaum erfolgt. Unter den gegenwärtigen Umständen bleibt mir, um Seine Majestät hinlänglich über die wahren Verhältnisse aufzuklären, und mich vor nachtheiligen Urtheilen des Publikums zu bewahren, kein anderes Mittel übrig, als die Publicität. Ich glaube die Ereignisse, welche sich auf mein gegenwärtiges Verhältniß beziehen, hier von ihrem Anfange an darstellen zu müssen.

Als in Folge eines von Seiner Majestät gleich nach dessen Regierungsantritte ertheilten Befehles die oberste Bau-

behörde den Auftrag für die Bearbeitung eines Entwurfes für einen Kanal zur Verbindung der Donau mit dem Rhein erhalten hatte, ging in Folge einer dafür ertheilten durchaus fehlerhaften Instruktion beinahe ein Jahr vorüber, ohne daß ungeachtet eines bedeutenden dafür gemachten Aufwandes eine brauchbare Vorarbeit zu Stande gekommen wäre. Als ich sah, auf wie schlimmem Weg diese Angelegenheit gerathen war, fing ich, um sie auf einen bessern Weg zu leiten, an, mich damit zu befassen, und ehe ich noch einen Auftrag dafür erhalten hatte, der mir erst um vieles später ertheilt wurde, hatte ich bereits die Richtung, die dem Kanale gegeben werden sollte, ausgemittelt. Es waren schon früher mehrere andere Richtungen dafür vorgeschlagen worden, was auch jetzt wieder geschah. Aber glücklicher Weise blieb der Entwurf nun mir allein überlassen, und ich blieb in der Bearbeitung ungestört durch andere Vorschläge, die außerdem gewiß erschienen wären und in die Lösung der Aufgabe nur Ungewißheit und Verwirrung gebracht haben würden. Die Vorarbeiten wurden in der von mir allein als zweckmäßig erkannten Richtung vollendet, nnd endlich der ganze Entwurf im Anfange des Jahres 1830 vorgelegt. Aus den darüber vorliegenden Aktenstücken erhellt ganz unwidersprechlich, daß er ganz allein von mir, und gegen die Ansichten vieler Anderer entworfen ist, und daß ich die Ehre, ihn gemacht zu haben, mit Niemand zu theilen habe. Man erkannte die Zweckmäßigkeit desselben an, und auf Befehl Seiner Königlichen Majestät wurde der mit meinem Namen bezeichnete Kanalentwurf an alle deutschen Höfe und an die Höfe von London, Paris und Petersburg gesendet und dadurch in beinahe ganz Europa zugleich mit dessen Verfasser bekannt gemacht. Dieser Entwurf liegt nun beinahe zwölf ganze Jahre lang vor den Augen aller erfahrnen Ingenieure. Ich hatte in öffentlichen Blättern den Wunsch geäußert, daß man mich, wenn sich eine Veranlassung, daran Verbesserungen vorzuschlagen, fände, darauf aufmerksam machen möge. Es scheint aber, man habe eine Veranlassung dazu nicht gefunden, denn es wurde mir kein Vorschlag dieser Art gemacht, wohl aber erhielt ich manche

schmeichelhafte und mich sehr ehrende Zuschriften von ausgezeichneten Männern dieses Faches.

Als im Jahre 1836 die Aktiengesellschaft für den Kanal gebildet war, wurde mir die Ausführung meines Bauplanes übertragen. Ich hatte dafür um einen Gehilfen gebeten, und dafür einen der Kreisbauräthe vorgeschlagen, der mir in Hinsicht seiner administrativen Fähigkeiten vortheilhaft bekannt war, und vorzüglich in dieser Hinsicht hielt ich einen Gehilfen für nothwendig. Er wurde mir nicht ohne Schwierigkeit bewilligt. Es wurde eine Commission ernannt, welche eine Instruktion für die Ausführung des Kanales entwerfen sollte. Sonderbar genug blieb der zukünftige Baumeister des Kanales von dieser Commission ausgeschlossen, und die Instruktion blieb mir ein Geheimniß, bis ich, als ich, um den Kanalbau anzufangen, nach Nürnberg abgereiset war, sie erst dort erhielt; ich würde sonst zeitig genug gegen eine in derselben enthaltene Bestimmung Vorstellung gemacht haben, eine Bestimmung, die nur von schlimmen Folgen sein konnte, und es bald nur zu sehr ward. Der Gehilfe nämlich wurde mir unter der Benennung eines zweiten Vorstandes vollkommen gleichgestellt oder coordinirt. Ein Verhältniß dieser Art würde auch unter Brüdern selten ungetrübt bleiben können. Ich finde mich übrigens verpflichtet, zu bemerken, daß die Maßregeln, die dieser zweite Vorstand für die Ingangsetzung des Baues, für die Verträge mit den Unternehmern und überhaupt für das Administrative des Kanalbaues vorschlug und welche hierauf angeordnet wurden, musterhaft waren, aber nicht immer jene für den Bau selbst, da es dem zweiten Vorstande, wie ich bald wahrnehmen konnte, durchaus an wahrem praktischen Sinne fehlt, so groß und übertrieben auch die Meinung ist, die er davon zu haben scheint. Bald trat wesentliche Verschiedenheit der Meinungen ein, über welche eine Vereinbarung aus der eben angeführten Ursache, obwohl ich nachgab, wo es nur immer möglich war, meistens unmöglich wurde. Am Ende des Jahres 1839 legte er mir endlich seine von den meinigen abweichenden Ansichten in einer Abhandlung von mehr als 30 Folioseiten vor, mit dem Wunsche,

mich hierüber zu erklären. Dieses geschah dadurch, daß ich meine Gegenbemerkungen daneben schrieb. Da sie seinen Ansichten entgegen waren, verlangte er, daß sie nach München geschickt werden sollten, um der obersten Baubehörde zur Entscheidung vorgelegt zu werden. Ich willigte ein, weil ich voraussehen zu können glaubte, daß sie dort nach ihrem wahren Werthe beurtheilt und ruhig bei Seite gelegt werden würden. Es wurde eine Commission ernannt, welche über diese Verschiedenheiten der Meinungen entscheiden sollte. Sie verwarf einen Theil der Vorschläge des zweiten Vorstandes, die allerdings von der Art waren, daß sie verworfen werden mußten, entschied in Betreff anderer theils nach meinen, theils nach ihren Ansichten, und faßte das Ergebniß ihrer Berathung in 13 Beschlüssen zusammen, die mir zur Befolgung zugesendet wurden. Allein ich konnte nach einer nur flüchtigen Durchsicht derselben mit ziemlicher Gewißheit voraussagen, daß alle derselben, die gegen meine Ueberzeugung gefaßt worden waren, nicht würden befolgt werden können. Wirklich mußten auch die wichtigsten derselben nach manchen höchst nachtheiligen dadurch verursachten Zeit- und mitunter auch Geldverlusten zurückgenommen, und in Folge einzelner hierüber erfolgter allerhöchster Entschließungen zu den von mir zuerst entworfenen Bauplänen zurückgekehrt werden. Aber von nun an begannen immerwährende störende Einwirkungen, deren Folgen immer nachtheiliger wurden. Ich habe dieses gegen das Ende des vorigen Jahres in zwei aufeinander folgenden Berichten umständlich und ausführlich und auf eine unwidersprechliche Weise gezeigt, und besonders habe ich die schädlichen Folgen theils anbefohlener, theils vom zweiten Vorstande eigenmächtig ergriffener Maßregeln dargestellt, und mich gegen eigene Verantwortlichkeit hierüber verwahrt, und ich mußte dieses wohl, da meine früher dagegen gemachten Vorstellungen immer unbeachtet geblieben waren. Es war mir nichts mehr übrig geblieben, als ruhig zuzusehen und die vorausgesehenen Folgen zu erwarten, und in denselben allein meine wenn auch für die Ausführung des Baues und die Kanalbaukasse eben nicht ersprießliche Rechtfertigung zu finden.

Ich glaube die wichtigeren in den so eben angeführten Berichten angezeigten Mißgriffe mit ihren Folgen hier anführen zu müssen.

Einer der wichtigsten Gegenstände an diesem großentheils im Sandboden gegrabenen Kanale ist die Beförderung und Beschleunigung der Wasserdichtigkeit desselben. Ich war der Meinung, daß sie nicht schneller, vollkommner und mit weniger Kosten herbeigeführt werden könne, als durch Trübung des Wassers mit Thon, und die bereits im Großen gemachte Anwendung dieses Mittels hatte durch den unerwartet günstigen Erfolg meine Meinung bereits in Ueberzeugung verwandelt. Dennoch fand es fortwährend Widerspruch, und in München wurden durch hierüber auf unrichtige Ansichten gestützte Berichte Zweifel dagegen erregt. Ich fand mich nach manchem fruchtlosen Bemühen, in München eine günstige Meinung dafür zu erregen, dadurch veranlaßt, sie in Crell's Journal der Baukunst, in der Wiener-Bauzeitung und in den in Paris herauskommenden Annales des ponts et chaussées bekannt zu machen. Demungeachtet wurde mir noch eine Reihe von Versuchen hierüber vorgeschlagen, die ich bei dem bereits vollkommen günstigen Erfolge der von mir angewendeten Verfahrungsweise für ganz unnöthig hielt. Sie sollten in vier Sektionen des Kanales gemacht und in die zum Versuche bestimmten Kanalabtheilungen das Wasser gepumpt werden. Ich verzögerte sie so lange, als ich konnte, theils weil ich sie für entbehrlich und zu kostbar hielt, theils weil ich hoffte, daß der fortwährend günstige Erfolg meines Verfahrens endlich doch zum Glauben an ihre Entbehrlichkeit führen müsse. Endlich konnte ich sie wegen einer Einwirkung von oben herab nicht mehr hindern, doch gab ich sie nur an einer einzigen Stelle, bei Neumarkt, zu, wo Wasser in den dazu bestimmten Theil des Kanales geleitet werden konnte und es des kostbaren Pumpens desselben nicht bedurfte. Es wurden sieben oder acht Versuche in eben so vielen mittels kleiner Dämme abgesonderten Theilen des Kanales mit verschiedenem meistens ungünstigem Erfolge gemacht, und unter diesen auch einer mit trübem Wasser, der hier von

eben so günstigem Erfolge, als da war, wo ich diese Verdichtungsweise schon im Großen angewendet hatte. Nur einer dieser Versuche war von noch günstigerem Erfolge, nämlich das Ausstampfen des Kanales mit einer dicken Schichte von wasserdichtem Thon: dazu aber hätte es keines Versuches bedurft. Es war aber leicht einzusehen, daß die Anwendung dieses Mittels wegen der Schwierigkeit, dazu überall tauglichen Thon in hinlänglicher Menge beizubringen, abgesehen von dessen Kostbarkeit, im Großen beinahe unüberwindliche Schwierigkeit finden würde. Ein anderes hier versuchtes Mittel war in hydraulischen Kalk gelegtes Pflaster. Allein an einer andern Stelle des Kanales hatte die Erfahrung schon vor länger als einem Jahre gezeigt, daß dieser Mörtel auch einer mäßigen Frostkälte nicht widerstehet und herausfällt. Der von München gesendete Commissär erklärte sich demungeachtet für die Anwendung desselben. Ueberzeugt von der Unzweckmäßigkeit und von der Kostbarkeit dieses Mittels, und da bereits der günstige Erfolg des angewendeten trüben Wassers die Entbehrlichkeit aller andern Mittel erwiesen hatte, erklärte ich sie an der Stelle der Versuche, und zwar vorzüglich den mehrfach dafür nothwendigen größern Aufwand berücksichtigend, für eine sträfliche Verschwendung mit dem Beisatze: daß der Oberbaurath Pechmann sich nicht dazu würde mißbrauchen lassen. Die Folge war, daß von München eine Instruktion für die Anwendung derselben, und für noch andere Verfahrungsweisen, z. B. für die Befestigung der Zichwege kam, wobei die Sektionsingenieure für die genaue Befolgung derselben persönlich verantwortlich gemacht wurden. Ich konnte diese Verschwendung nun nicht mehr hindern. Glücklicherweise konnte sie nicht überall in Anwendung gebracht werden, doch mögen sechzig bis hunderttausend Gulden dafür verwendet worden sein. Der Erfolg aber zeigte, als man den Kanal zu füllen anfing, daß diese Mittel unwirksam, denn allenthalben, wo sie angewendet worden waren, mußte doch noch das trübe Wasser angewendet werden.

Die ganz unfruchtbaren Versuche bei Neumarkt haben über siebentausend Gulden gekostet, ungeachtet dort das Wasser

nicht, wie in den andern Sektionen geschehen sollte, in den Kanal gepumpt werden mußte. Hätte ich sie auch in den drei übrigen Sektionen zugegeben, so würden vielleicht 40,000 fl. dafür verwendet worden sein.

Ich hatte schon am Ende des Jahres 1837 bei Bamberg eine ansehnliche Strecke der dort aus thoniger Erde bestehenden Ziehwege mit einer dünnen Lage von Sand bedecken lassen, welche bald eine Festigkeit erlangte, die mit ziemlicher Gewißheit erwarten ließ, daß einst der Huf der Pferde keinen nachtheiligen Eindruck darauf machen würde, und ich hatte damals beschlossen, die Ziehwege allenthalben, wo Thonboden ist, auf ähnliche Weise zu behandeln. Sollte man in der Folge bemerken, daß eine fernere Befestigung derselben nothwendig sei, so konnte diese auch bei schon eingetretener Kanalschifffahrt, und ohne diese zu stören, ausgeführt werden, wobei man das dazu nöthige Material mit großer Kostenersparniß auf dem Kanale würde beiführen können. Daß sie auf ganz sandigem Boden mit einer den Strassen ähnlichen Steinlage befestigt werden müßten, hatte ich nie bezweifelt, und es war an einigen Stellen schon ein Anfang damit gemacht worden. Mit dem eben angeführten Befehle erschien zugleich der Befehl, die Ziehwege mit einer 4 Zoll dicken Lage von kleingeschlagenen Steinen zu bedecken. Ich konnte nicht glauben, daß damit gemeint sein könne, daß man alle Ziehwege auch da, wo sie bereits eine hinlängliche Festigkeit erreicht hatten und alle andern Maßregeln entbehrlich schienen, auf diese Weise behandeln solle. Ich ertheilte daher den Sektionsingenieuren eine diese Verordnung erklärende Weisung, wovon ich eine Abschrift einem der zwei Berichte vom vorigen Jahre beigelegt habe. Ich sagte ihnen, daß sie den wegen Befestigung der Ziehwege ertheilten Befehl mißverstanden zu haben scheinen, denn es könnten nicht auch jene Ziehwege, welche entweder bereits hinlänglich fest seien, oder bald hinlängliche Festigkeit erwarten ließen, damit verstanden sein, und diese Befestigung könne um so mehr verschoben bleiben, weil sie, wenn sie wider Erwarten nöthig werden sollte, auch später noch, ohne die Schifffahrt zu stören, mit ge-

ringeren Kosten vorgenommen werden könne. Ich fügte zugleich als ferneren Beweggrund hinzu, daß Seine Königliche Majestät von jeher väterlich besorgt, das Wohl des Vaterlandes auf alle Weise zu befördern, die Ueberschüsse der Staatseinkünfte vorzugsweise für diesen Zweck verwenden, und es würde dem Willen und den Absichten desselben entgegengehandelt sein, wenn man die Mittel, die zu so nützlichen Zwecken verwendet werden können, durch entbehrliche Ausgaben schmälern würde. Ich bezeichnete die Kanalstrecken, an welchen die Befestigung der Ziehwege wenigstens noch aufgeschoben werden könne, und jene, wo sie ausgeführt werden müsse, und diese waren alle sandigen Stellen, oder wo die Ziehwege auf Torfboden liegen. Allein der zweite Vorstand erinnerte die Ingenieure, daß sie persönlich für die Vollziehung der ertheilten Instruktionen verantwortlich seien, und befahl überdieses noch später, auf den Ziehwegen die bereits klein geschlagenen Steine, womit sie bedeckt waren, noch kleiner, bis zur Größe von Haselnüssen zu zerschlagen. Einer der Ingenieure klagte mir bitter darüber, weil er einsah, daß diese so klein geschlagenen Steine — es waren überdieses weiche Sandsteine — nicht haltbar sein könnten. Jeder geschickte gemeine Wegmacher würde das nämliche gesagt haben. Ein anderer der Ingenieure ließ sich aber dadurch nicht irre machen, und legte trotz aller ihm mündlich gemachten Verbote einen schwachen Grundbau darunter, und in dieser Sektion allein werden die Ziehwege haltbar sein.

Ich konnte die Anwendung dieser fehlerhaften Maßregeln nun nicht mehr hindern. Die Ziehwege wurden überall mit einem Aufwande von ungefähr 200,000 fl. auf diese fehlerhafte Weise hergestellt, und die von mir oben angeführte schon vollkommen feste Strecke bei Bamberg, die ich schon vier Jahre früher mit einer Schichte von Sand hatte bedecken lassen, mußte mühsam mit eisernen Pickeln aufgehauen werden, um Raum für diese dünne Steinlage zu gewinnen. Die Folgen dieser unvernünftigen Verfahrungsweise ließen nicht lange auf sich warten. Am Ende des verflossenen Monats Jänner ging ich

über die aus fettem Thon bestehenden Ziehwege der obersten Kanalhaltung nach anhaltendem Regenwetter. Es war an vielen Stellen keine Spur mehr von den klein geschlagenen Steinen, womit sie im vorigen Jahre bedeckt worden waren, wahrzunehmen, und ich sank bis an die Waden in den Koth, in welchen sie, ehe noch ein Pferd dahin gekommen war, hineingetreten oder versunken waren. Diese Ziehwege müssen durchaus neu mit einem Grundbau hergestellt, oder gleich denen bei Bamberg mit einer Sandschichte bedeckt werden. Im folgenden Monate sah ich die im Sandboden hergestellten Ziehwege zwischen Bamberg und Nürnberg. Es lag noch halbgeschmolzener Schnee darauf, und es gingen auf denselben die Pferde, welche die zum Trüben des Wassers bestimmten Schleifen zogen. Ich fand an sehr vielen Stellen die bis zur Haselnußgröße geschlagenen Steine mit dem Sande und dem halbgeschmolzenen Schnee zu einer Art von Brei durcheinander gewühlt. Man kann mit ziemlicher Gewißheit voraussagen, daß die meisten auch dieser Ziehwege ungeachtet des dafür gemachten Aufwandes bald werden umgebaut werden müssen.

Ohne alle Nothwendigkeit wurden statt der an allen Schleußenthoren von mir mit dem vollkommensten Erfolge angewendeten Klappen für die Schleuße in Bamberg und jene an der Altmühl Aufziehschützen anbefohlen. Die Vorrichtung, um sie aufzuziehen, ist längst bekannt, und bedarf keiner Verbesserung mehr. Dennoch bestellte der zweite Vorstand, statt der gezahnten Stangen, welche durch ein Getrieb gehoben werden, Schrauben. Diese Anwendung kam zufälligerweise zu spät zu meiner Kenntniß. Alle diese Schrauben waren, als ich davon etwas erfuhr, bereits fertig, und auch für die Schleuße in Bamberg bereits abgesendet. Um eine Schütze auf- oder niederzuwinden, mußte die Kurbel 72 Mal umgedreht werden, folglich für das Durchschleußen eines Schiffes achtmal 72 Mal d. i. 576 Mal. Sollten auch nur 10 Schiffe an einem Tage durchgeschleußt werden müssen, so müßte der Schleußenwärter diese Kurbel 5760 Mal umdrehen. Sie waren aber überdieses so schwer zu bewegen, daß die Kraft eines Mannes schon durch

das einmalige Aufwinden nur einer Schütze vollkommen erschöpft wurde, wie ich mich durch einen Versuch mit einem sehr starken Zimmermann vollkommen überzeugte. In Bamberg wurde zuerst ein kleiner Floß durchgeschleußt, und dabei vier Mann zum Oeffnen der vier Schützen verwendet. Ich nahm diese den folgenden Tag hierüber zu Protokoll, und sie erklärten einstimmig, daß es auch für den stärksten Mann vollkommen unmöglich sei, ohne Unterbrechung der Arbeit auch nur ein Schiff durchzuschleußen. Kurz es war unverkennbar, daß die Vorrichtung ganz unbrauchbar war. Ich erstattete hierüber Bericht, und legte das angeführte Protokoll bei. Ich erhielt zur Entschließung, daß der zweite Vorstand den Auftrag erhalten habe, diese unbedeutenden (?!) Mängel zu verbessern, und einige Tage später durch ein neues Rescript den Befehl, mich nicht darein zu mengen. Auf diese Weise wurde damals der Oberbaurath Pechmann behandelt. Diese Verbesserung wurde gemacht, aber sie konnte nur dadurch gemacht werden, daß man die unbrauchbaren Schrauben ganz wegwarf, und die gezahnten Stangen mit Getrieben, die man gleich aufangs hätte anwenden sollen, an ihre Stelle setzte. Man befürchtete nun, daß die neue Vorrichtung nicht kräftig genug wirken würde, um die Schützen zu heben, denn sie waren so schwer — ungefähr 12 Zentner mit den Rahmen, in welchen sie sich bewegten — daß ihr Gewicht bereits sehr nachtheilig auf die Thorflügel einer Schleußе gewirkt hatte. Man brachte nun an jeder Schütze ein Gegengewicht von zehn Zentnern an. Sie wurden nun ziemlich leicht gehoben. Welche Wirkung aber diese ungeheure Last auf die Schleußenthore in der Folge machen wird, steht zu erwarten, und ist leicht vorauszusehen.

Die erste verwerfliche Einrichtung an den Thoren dieser vier Schleußen hat, so viel ich weiß, nahe an 5000 fl. gekostet. Diese sogenannte Verbesserung mag nicht viel weniger gekostet haben.

In der Theilungshaltung und in der Nähe der Dörfer Schwarzenbach und Peinting wurden zwei 50 und 60 Fuß hohe Dämme gebauet, über welche der Kanal führt. Sie mußten,

wie die meisten Dämme dieser Gegend, von Thonschiefer, dem einzigen hier zu Gebot stehenden Material aufgeschüttet werden. Sie werden sich setzen und lange setzen, da der Thonschiefer nur sehr langsam verwittert. Der zweite Vorstand glaubte, daß man auf der Krone dieser Dämme die Ufer des Kanales mit Beschlächten von Holz versehen müsse, um dadurch, daß man diese Dämme oben schmaler mache, die Abrutschungen zu verhindern. Daß die Ursache dieser Abrutschungen in der Beschaffenheit der Erde und im Innern dieser Dämme ganz allein gefunden, und durch eine Maßregel auf der Krone der Dämme nicht entfernt werden kann, muß wohl jedem Erfahrnen begreiflich sein. Doch um einigermaßen nachzugeben, willigte ich endlich ein, daß ein Plan und eine Kostenberechnung vorgelegt werden sollte. Dieses geschah und der Kostenaufwand wurde von dem Sektionsingenieur zu 17,000 fl. berechnet. Ich erwiederte hierauf (den 28. Febr. 1842) daß die durch diese Beschlächte beabsichtigte sehr zweifelhafte Sicherheit viel zu theuer erkauft sein würde, und befahl diese Dämme nach dem von mir ursprünglich entworfenen Plane zu vollenden. Allein ich konnte die Ausführung dieser Beschlächte wegen eines Einflusses von oben herab nicht mehr hindern. Sie haben über 20,000 fl. gekostet. In einem meiner Berichte habe ich mich feierlich gegen Verantwortlichkeit, wenn diese Dämme ungeachtet dieser kostbaren Vorsichtsmaßregel abrutschen sollten, verwahrt, und die Abschrift meiner angeführten Weisung an die Sektion vom 28. Febr. beigelegt. Bald darauf rutschte der Damm bei Peinting, und Ende Junius dieses Jahres der bei Schwarzenbach in noch größerer Ausdehnung ab, wie ich vorausgesehen hatte, und die 20,000 fl. waren weggeworfen.

Es waren seit einiger Zeit zwei neuerfundene Constructionen hölzerner Brücken bekannt geworden, die eine vom hannöver'schen Oberbaurathe Laves, die andere war aus Amerika gekommen. Oberhalb Kelheim mußten zwei Stege für den Ziehweg über die Altmühl gebaut werden. Hier sollten nun, weil sich anderswo eben keine Gelegenheit dazu fand, diese für große Brücken und schwere Lasten erfundenen Constructionen

angewendet werden. Ich wollte sie nicht zugeben, da an diesem kleinen nie einen heftigen Eisgang führenden Flusse hölzerne Joche mit Sicherheit auch in Hinsicht auf Dauerhaftigkeit geschlagen werden konnten, wodurch es möglich wurde, die Jochöffnung auf die Weite von wenig mehr als 40′ zu beschränken, und Stege — denn an Brücken war hier nicht zu denken, — von der einfachsten und wohlfeilsten Construction darüber zu legen. Aber nur an die Stelle der Laves'schen Construction sie zu setzen, gelang mir, die amerikanische Construction wurde mit einem Aufwande, welcher den, der für die hier einzig zweckmäßige nothwendig gewesen wäre, um das mehrfache überstieg, ausgeführt.

Für die Anwendung der Laves'schen Construction mußte aber nun eine andere Stelle gefunden werden. Sie fand sich durch die Bitte einer Dorfgemeinde in der Nähe von Baiersdorf, die ihre Kinder in die Schule dieses Städtchens schickt, und für diese den Weg durch die Erbauung eines Steges über den Kanal abgekürzt wünschte. Man hatte keine Ursache, die deshalb gestellte Bitte zu verweigern. Alle über den Kanal erbauten Brücken haben die Weite von 32′, und es war auch nicht die entfernteste hinreichende Ursache zu finden, diesen Steg länger zu machen. Aber für die Laves'sche Construction würde er zu kurz gewesen sein. Er sollte daher 62′ lang gemacht werden. Ich habe die nicht zu rechtfertigende Construction auch hier zu vereiteln gesucht, allein sie wurde ohne mein Wissen von München aus eingeleitet, und ich erfuhr es nicht eher, daß sie hier wirklich angewendet werden sollte, bis mir auf meiner Rückreise von Bamberg in Forchheim der k. Forstmeister nicht ohne Unwillen erzählte, daß er vier große Föhrenstämme, die in diesen Gegenden schon für Holländerstämme gelten und bei jedem Holzhändler 100 fl. das Stück werth sein würden, für einen bloßen Steg habe anweisen müssen, die auch bereits auf dem Zimmerplatze in Erlangen abgeladen seien. Ich fand sie dort am andern Morgen, und ertheilte den Tag darauf dem Sektionsingenieur den schriftlichen Befehl, wovon ich ebenfalls eine Abschrift meinem Berichte vom 12. Oktober beigelegt habe,

diese Stämme unberührt bis auf weitere Verfügung liegen zu lassen, und eine Kostenberechnung für einen 6′ breiten und 32′ langen Steg vorzulegen. Dennoch war ich nicht im Stande, die Erbauung dieses Steges zu verhindern. Auch der Bauer, der hier vorüber geht, sieht die Zweckwidrigkeit desselben ein, und äußert sich auf eine dem Erbauer eben nicht ehrende Weise darüber.

Es ist übrigens hier nicht allein um den erhöhten unnöthigen Aufwand, der dafür gemacht wurde, zu thun, sondern auch um die Erhaltung dieser nicht sehr dauerhaften Construction, wofür das dazu nöthige lange Bauholz in diesen Gegenden immer seltener und kostbarer wird.

In den zwei tiefen Einschnitten habe ich den schiefen Uferböschungen senkrechte mit Stützmauern bekleidete Ufer vorgezogen, weil dadurch die Einschnitte um nicht weniger als 36′ schmaler gemacht werden konnten. In einem derselben glitt von der Seitenböschung ein Stück Erde auf den Ziehweg herab. Es wurde auf Wagen weggeführt, und damit war die Sache beendigt. Der zweite Vorstand, der damals bereits nach München versetzt war, aber doch noch seinen frühern Wirkungskreis bei dem Kanalbaue beibehalten hatte, schickte mir eine Zeichnung für Verstärkung dieser Stützmauern, eine von ihm gemachte neue Erfindung, die ich stillschweigend bei Seite legte, weil ich sie für ganz unbrauchbar hielt, denn die einfachste Maßregel, eine Stützmauer zu verstärken, was jener hier ohne Ursache für nothwendig hielt, ist doch wohl nur, sie dicker zu machen. Es war hier unnöthig, wie der Erfolg bewies, denn die nach den von mir bestimmten Maßen erbauten Ufermauern stehen bereits drei Jahre unerschütterlich fest. Allein diese sinnreiche Erfindung sollte nun, um sie nicht umsonst gemacht zu haben, anderswo angewendet werden. Es wurde dazu der Kanal in dem mehr als 50 Fuß tiefen Einschnitte bei Dörlbach gewählt, und der Sektionsingenieur erhielt dazu ohne mein Wissen die Zeichnung von München mit dem Auftrage zugesendet, diese Stützmauer in einer Länge von ungefähr 200′ ausführen zu lassen. Ich untersagte es. Der bald darauf von

München angekommene Commissär ersuchte mich, dem Erfinder dieser Mauern die Freude des Versuchs nicht zu verderben, da der Aufwand dafür doch nicht bedeutend sei. Ich willigte ein, unter der Voraussetzung, daß es an einer dafür passenden Stelle geschehe. Es war weiter die Rede nicht mehr davon, und ich glaubte, das Ganze sei vergessen, als ich nach einigen Wochen wieder an Ort und Stelle kam, und die Arbeit beinahe vollendet fand. Diese Stützmauer unterscheidet sich von den gewöhnlichen dadurch, daß sie in flachen an die Wand gelehnten liegenden Bogen geführt ist, wodurch sie dem Seitendrucke größern Widerstand sollte leisten können. Aber diesen Bogen können die schmalen, senkrechten Mauerstreifen, an welchen sie zusammenstoßen, nicht zum Widerlager dienen, sie wurden daher durch unter der Kanalsohle von einem Ufer zum andern durchgeführte flache verkehrte Bogen miteinander verbunden, als ob eine Mauer dieser Art durch eine an ihrem Fuße angebrachte Stütze gegen das durch den Seitendruck von oben bewirkte Umgeworfenwerden geschützt werden könnte. Das sonderbarste aber ist hier, daß dieser Versuch an einer Stelle gemacht wurde, an welcher der Einschnitt in festem Kalksteinfelsen mit Pulver ausgesprengt, folglich ein Seitendruck auf die Mauer gar nicht möglich ist. Um diesen bogenförmigen Mauern Raum zu verschaffen, mußte die Felsenwand, an welche sie gelehnt werden sollten, erst mühsam ausgebrochen, und um die verkehrten Bogen unter der aus festem Kalkfels bestehenden Kanalsohle durchführen zu können, dort ein 3 Fuß breiter und 4 Fuß tiefer Graben mit Pulver ausgesprengt werden. Weder der Unwille der Ingenieure, welche sich zu dieser lächerlichen und sinnlosen Arbeit hergeben mußten, noch der Spott der gemeinen Arbeiter, welche sie ausführten, konnte sie hindern. Ich glaubte auch diese Arbeit hier anführen zu müssen, weil sie mehr als die übrigen geeignet ist, zu zeigen, gegen welche Zumuthungen ich fortwährend zu kämpfen hatte, und doch nicht hindern konnte, mochten sie so verwerflich wie immer sein.

Ich könnte diese hier angeführte Reihe von unnöthigen, zwecklosen und auf keine Weise zu rechtfertigenden und mit

vielem vergeblichen Aufwande ausgeführten Arbeiten, aus welchen deutlich genug erhellet, in welche Verwirrung stufenweise der Kanalbau durch Ungeschicklichkeit und auf eitelm Selbstdünkel sich stützende Eigenmächtigkeit, die fortwährend in München ihren Schutz fanden, gerathen war, noch mit manchen andern verlängern, begnüge mich aber, nur die mehreren Kanalbrücken ohne Ziehwege unter denselben, wodurch die Schiffleute genöthigt sind, an jeder derselben das Zugpferd auszuspannen und, wenn sie durchgefahren sind, wieder einzuspannen, zu erwähnen, und von welchen mehrere gegen meinen Willen gebaut wurden, bis endlich mein lange erfolgloser Kampf dagegen durch einen der oben angeführten Beschlüsse der im Jahre 1840 nach München berufenen Commission, welche diese Brücken verwarf, geendigt wurde.

Diese hier aufgeführten Beispiele mögen hinreichen, den Geist zu bezeichnen, welcher lange beinahe ausschließlich über dem Kanalbau waltete.

Ich habe alle diese Mißgriffe in meinen beiden Berichten vom vorigen Jahre angezeigt, und mich gegen alle Verantwortlichkeit, die man mir vielleicht darüber aufbürden könnte, verwahrt. Diese Anzeige hatte aber keine andere Folge, als die Abberufung beider Vorstände vom Kanalbaue. Aber warum beide? Es konnten doch nicht alle beide zugleich Unrecht haben. In Hinsicht auf einen von beiden könnte also die Gerechtigkeit dieses Verfahrens wohl etwas bezweifelt werden.

Jedem aufmerksamen Leser dieser Darstellung müssen hier drei Dinge unbegreiflich, und zwar immer eines unbegreiflicher, als das andere erscheinen.

Das erste ist, daß in Bayern, in einem Lande, in welchem die Baukunst seit einer Reihe von Jahren so große Fortschritte gemacht hat, und in welchem es keineswegs mehr an geschickten Baubeamten fehlt, wie die Ausführung des Kanales in allen Theilen, die hier so eben angeführten nur einem Einzigen zur Last fallenden ausgenommen, selbst beweiset, es möglich war, daß in diesem wichtigen Baue Dinge geschehen konn-

ten, wie sie kaum durch die unwissendsten Bauleute hätten geschehen können.

Das zweite ist, daß der Baumeister dieses Kanales nicht im Stande war. sie zu hindern, weil sie gegen ihn beinahe immer von oben herab waren in Schutz genommen worden.

Das dritte und unbegreiflichste endlich ist, daß man dem Baumeister des Kanales, als er hievon Anzeige gemacht hatte, um sich gegen Verantwortlichkeit, die man ihm, obwohl er in vielen frühern Vorstellungen gegen dieses Verfahren sich erklärt hatte, hätte aufbürden können, zu bewahren, statt darin die Erfüllung seiner Pflicht zu erkennen, ohne irgend eine Angabe der Ursache dieser Verfügung vom Kanalbaue entfernte.

Natürlicher Weise kann dadurch die Vermuthung erregt werden, daß noch andere wichtige Ursachen zu diesem Schritte müssen veranlaßt haben. Allein ich darf jedermann, der die Arbeiten am Kanalbau beobachten konnte, und sie zu beurtheilen im Stande ist, selbst auch die Veranlasser dieser Schritte, auffordern, außer den von mir gerügten, auch nur das mindeste anzugeben, was auch nur zur leisesten Mißbilligung mit Grund hätte berechtigen können.

Auf welche Weise könnte nun diese gegen mich erlassene Verfügung gerechtfertiget werden? entweder müßte man die gemachten Mißgriffe, deren wichtigste ich hier beschrieben habe, läugnen, oder behaupten daß es keine Mißgriffe, sondern durchaus zweckmäßige Arbeiten seien. Allein sie liegen vor Jedermanns Augen und die Verwerflichkeit derselben ist so auffallend, daß sie auch der Nichtsachverständige nicht verkennen kann. Sie können daher nicht geläugnet, folglich auch meine Zurückberufung vom Kanalbaue nicht gerechtfertiget werden.

Im Monat Julius wurde ich zwar auf eine sehr ehrenvolle Weise in den Ruhestand versetzet. Die Gründe, auf welche der hiefür gemachte Antrag sich stützen mag, kann ich nur vermuthen. Es mögen folgende entweder ganz oder zum Theile sein.

1) Die noch bestehende Unhaltbarkeit der hohen Dämme der Theilungs- oder obersten Kanalhaltung, und die noch oft

sich wiederholenden Abrutschungen derselben, und die daraus hervorgehende Verzögerung der Eröffnung des Kanales, und folglich auch die Nachtheile des Aerars, die aus dem mit der Aktiengesellschaft geschlossenen Vertrage hervorgehen.

2) Der bedeutende Unfall, welcher sich mit dem Brückkanal an der Schwarzach ereignet hat, und endlich

3) Die unerwartete Nachforderung der gegenwärtigen Kanalbau-Inspektion von nicht weniger als 2,600,000 fl. für die Vollendung des Kanales.

Es wird mir nicht schwer werden zu zeigen, daß in allem diesem kein hinreichender Grund gefunden werden kann, mir einen Vorwurf zu machen.

ad 1. Die Theilungshaltung enthält 5 Dämme von 64 bis 110 Fuß Höhe, nebst mehreren niedrigen bis zu 30 Fuß Höhe und darüber, an der Zahl 18, und außerdem noch mehrere sehr hohe Aufdämmungen auf nur einer Seite des Kanales, weil die andere Seite in den Bergabhang eingeschnitten ist. Sie bestehen beinahe alle aus der für solche Arbeiten nachtheiligsten Erdart, aus dem langsam verwitternden Thonschiefer. Große und hoch aufeinander gehäufte Erdmassen setzen sich trotz aller Maßregeln, durch welche man es verhindern wollte, immer bedeutend, und man mag dieses Setzen zu beschleunigen suchen, wie immer, es dauert immer um so länger, je höher diese Erdmassen sind. Abrutschungen und zwar bedeutende Abrutschungen waren hier unvermeidlich, und sie konnten mit Gewißheit vorausgesehen werden. Geläugnet kann übrigens nicht werden, daß sie wahrscheinlich in geringerem Maße eingetreten wären, und weniger lang dauern würden, wenn die Erde, woraus sie bestehen, in dünnen Schichten wäre regelmäßig aufgetragen und gleichförmig verbreitet worden. Allein dieses wurde unmöglich dadurch, daß man die als nothwendig erkannte Bauzeit von 8 Jahren um 2 Jahre verkürzte, auf diese abgekürzte Bauzeit für das Aerar lästige Bedingungen einging, die Kanalbauinspektion für die Einhaltung dieser Bauzeit verantwortlich machte, und sie wiederholt an diese Verantwortlichkeit erinnerte.

Es mußte daher den Unternehmern der Gebrauch der Eisenbahnen, die sie der Kostenersparniß wegen anwendeten, auch für diese Dämme gestattet werden, denn ohne sie wäre es unmöglich gewesen, mit diesen großen Erdarbeiten binnen der bestimmten Zeit fertig zu werden, oder die ohne sie erforderliche Zahl von Menschen und Pferden zusammen zu bringen. Allein dadurch wurde die regelmäßige Ausbreitung und Schichtung der von diesen Bahnen von oben herabgeworfenen Erde unmöglich, denn sie mußten auf der Höhe, auf der die Erde gegraben wurde, und in der Höhe der Dämme angelegt werden. Ueberdieses mußte die Arbeit an diesen Dämmen, wegen der Eile, zu der man gezwungen war, auch im Winter und bei anhaltendem Regenwetter fortgesetzt werden, was nicht ohne manche schlimme Folgen blieb. Bis wann diese Dämme die gehörige Festigkeit erlangen, und die Abrutschungen*) aufhören werden, kann unmöglich vorausgesagt werden. Kein Mittel wird den Eintritt dieses Zeitpunktes beschleunigen, ja ich glaube mit Gewißheit voraussagen zu können, daß man ihn verzögern wird, wenn man von der Weise abweicht, die ich für die gleichzeitig vorzunehmende vorsichtige Füllung des Kanales auf dem Kettenbachdamme eingeleitet habe, und daß man dann noch größere Unfälle, als die bereits eingetretenen dadurch herbeiführen kann. Uebrigens lassen die in dieser Kanalhaltung gemachten Beobachtungen erwarten, daß jener Zeitpunkt doch nicht mehr so gar entfernt sein kann, denn die niedrigeren Dämme, und einige beinahe eben so hohe Halbdämme, nämlich nur auf einer Seite des Kanales aufgeschüttete, weil die andere Seite in den Bergabhang eingeschnitten ist, die um ein Jahr früher vollendet worden sind, und im Anfange ebenfalls bedeutende Abrutschungen litten, zeigen sich, selbst, wenn dort der Kanal 4 bis 5 Fuß hoch mit Wasser gefüllt ist, bereits vollkommen haltbar und

*) Anmerkung. Diese Abrutschungen sind auch an andern Kanälen, und wohl in noch größerm Maße vorgekommen. Am Kanal von Aire nach St. Omer in Frankreich hat eine Abrutschung in einer Länge von nur 1800 bis 1900 Fuß zu einer Ausgabe von einer halben Million Franken gezwungen.

auch wasserdicht, obwohl sie anfangs, was als unvermeidlich vorauszusehen war, vieles Wasser durchsickern liessen, was aber durch die von mir angeordneten anfangs so sehr bezweifelten und bestrittenen Mittel binnen kurzer Zeit aufgehört hat. Zufolge dieser Erfahrung darf man hoffen, daß bis zum künftigen Sommer der Kanal wird eröffnet werden können, und dann wird gerade die Zeit verflossen sein, die ich für die Ausführung des Kanales für nothwendig erklärt habe, und der Erfolg wird dann auch hier beweisen, daß, wie in so vielen andern Fällen, nur ich allein Recht, und jene, die anderer Meinung, als ich, waren, Unrecht gehabt haben. Uebrigens kann nur vollkommene Unbekanntschaft mit Arbeiten dieser Art und gänzlicher Mangel an Erfahrung diese Abrutschungen denen, welche die Ausführung des Kanales leiteten, zur Last legen.

Allerdings entsteht ein bedeutender Nachtheil für die Staatskasse durch Fortbezahlung der Zinsen für das Aktienkapital, wenn die Eröffnung des Kanales länger verzögert wird. Aber ich glaube versichern zu können, daß man durch keine Maßregel, von was immer für einer Art sie sein mag, im Stande sein wird, die Eröffnung des Kanales auch nur um einen Tag zu beschleunigen. Man muß hier lediglich die Wirkungen der Natur erwarten. Was die Kunst hier thun kann, um sie zu unterstützen, ist durch mich bereits geschehen, oder es wäre geschehen, wenn ich nicht durch die angeführten traurigen Verhältnisse daran wäre gehindert worden, und man wird Niemand finden, der besseres dafür zu thun im Stande sein wird, als ich bereits dafür gethan habe. Für die Nachtheile, welche hier das Aerar gelitten hat und noch leiden wird, können nur jene verantwortlich gemacht werden, welche die von mir als nothwendig erkannte Bauzeit von 8 Jahren auf 6 Jahre festgesetzt, und darauf für das Aerar so nachtheilige Bedingungen eingegangen haben.

ad 2. Das Ereigniß an dem Brückkanal über die Schwarzach*)

*) Anmerkung. Dieser Brückkanal ist mit dem linken hohen Ufer der Schwarzach durch zwei lange Flügelmauern verbunden, zwischen wel-

ist allerdings sehr zu bedauern. Doch kann das Unglück ohne zu große Schwierigkeit wieder gut gemacht werden. Daß es durch unzureichende Stärke der langen und hohen Flügelmauern dieser Brücke verursacht worden sein sollte, wie einige behaupten wollten, wird durch den ersten Anblick der nach diesem Unfalle verfertigten Zeichnung dieses Brückkanales hinlänglich widerlegt. Er kann unstreitig nur durch die zwischen diesen Mauern aufgehäufte Erdmasse, die sobald sie vom Wasser durchdrungen wurde, aufquoll, verursacht worden sein. Nicht selten treten bei den vielen und manchfaltigen Bauwerken, die an einem großen Unternehmen dieser Art vorkommen, merkwürdige Fälle ganz unerwartet ein, die man nicht voraussehen konnte, und welche manchmal die ausübende Baukunst mit lehrreichen Erfahrungen bereichern. Auch dieser Fall scheint einer derselben zu sein.

Daß Thonerde diese Wirkung hervorbringen kann, war längst bekannt; aber nur Thonerde, welche ziemlich unvermengt mit andern Erden oder Sand ist, bringt sie hervor, am wenigsten aber mit vielem Sande vermengte Thonerde, wie hier. Daß diese sie demungeachtet hervorbringen konnte, wurde wahrscheinlich nur durch den Umstand möglich, daß der Raum zwischen diesen Mauern allmählig und in dem Maße, wie sie emporstiegen, um die Gerüste entbehren zu können, ausgefüllet, und auf der mit derselben immer in gleicher Höhe erhaltenen Erde die Steine, welche sowohl für diese Mauern als den Brückkanal selbst nöthig waren, zum Theile im Gewichte von 80 Zentnern und darüber auf Rollen fortgewälzt wurden. Dadurch wurde die Erdmasse ungewöhnlich zusammengepreßt und verdichtet. Man kann nun wohl sagen, man hätte auch dieses voraussehen können und sollen. Kein wahrer Sachverständiger

---

chen der Raum bis zur Kanalsohle mit Erde ausgefüllet ist. Nachdem der Kanal mit Wasser gefüllt war, wurden durch die aufgequollene Erde nicht nur die Flügelmauern zunächst der Brücke auseinander getrieben, sondern auch auf dieser Seite das Widerlager des Brückenbogens zerrissen, und der Riß erstreckte sich auch noch bis zum Scheitel des Gewölbes.

wird mir aber einen Vorwurf darüber machen, daß ich es nicht vorausgesehen habe. Ich darf wohl alle jene, welche nach einem unter solchen Umständen eingetretenen Ereigniß genau wissen wollen, was man hätte thun, oder unterlassen sollen, um es zu verhüten, an die Gegner des Columbus erinnern, welche genau wußten, wie man das Ei auf die Spitze stellen könne, nachdem sie gesehen hatten, wie man es machen müsse. Allein, wenn man mir hier auch einigen Vorwurf machen könnte, so darf ich wohl von jedem Unbefangenen erwarten, daß er einsehe, daß bei einem Baue, an welchem bereits um 4 Millionen Mauerwerk vortrefflich ausgeführt ist, ein Unfall von in Vergleichung mit dem ganzen so unbedeutenden Belange alle Nachsicht und zwar um so mehr verdiene, da man wohl kaum einen Bau von so großem Umfange wird anführen können, an welchem nicht ebenfalls ähnliche Unfälle, und zwar von noch größerm Belange, und zum Theil unter Umständen, unter welchen sie weniger gerechtfertiget werden können, sich ereignet haben.

Ich habe so eben ein sehr schätzbares Werk, die Anleitung zum Kanalbaue vom k. k. österreichischen Feldmarschallieutenant Maillard vom Ingenieurkorps, dem Erbauer des Wienerisch Neustädter Kanales, vor mir liegen, in welchem er einige auf einer Reise durch England, Holland und Frankreich gesammelte Beobachtungen mittheilt. Eine hieher anwendbare Stelle in demselben ist folgende:

„Wie die Geschichte der Kanäle es erweiset, werden so „große Unternehmungen selten, ohne daß einige Werke miß„rathen, und wiederhergestellt werden müssen, ausgeführt. Die „Schiffsdocken zu Plymouth, zu Ramsgate und zu Toulon wa„ren kaum vollendet, als ihr Boden sich fehlerhaft zeigte. Die „großen Schleußen bei Windamm in Holland, und bei Havre „in Frankreich, obgleich letztere von dem berühmten Ingenieur „Céssart gebauet, hatten ein gleiches Schicksal. Die im Jahre „1740 von dem durch den Bau der großen und künstlichen „Schleuße von Bussingen rühmlich bekannten Dubnais aufge„führte Schleuße von Schlickens bei Ostende, die größte in

„Europa, war kaum ausgebauet, als sie zu sinken und auseinander zu gehen anfing. Ein Theil der auf dem Kanale von „Languedoc gebauten Schleußen mußte das zweite Jahr darauf „wieder von Grund aus neu aufgeführt werden. Der im Jahre „1771 gebaute Kanal von Aire nach St. Omer war noch nicht „vollendet, als die letzte Kammer der auf diesem Kanal liegenden fünffachen Schleuße den Einsturz drohte. Auf dem Kanale „von Chelmsfort in England und auf jenem von Rochdale unweit Manchester sahen wir beim ersten eine und bei letzterem „fünf Schleußen, die zusammen fielen, als noch diese Kanäle „nicht ausgebauet waren. Wir führen diese Beispiele nicht als „einen Tadel, sondern zum Beweise an, daß große Bauwerke mit Anwendung aller Sorgfalt und Kenntnisse, dennoch Nachtheile erhalten können, die der „Unwissende gern scharf ahndet, der aber, welcher „die Schwierigkeiten solcher Bauunternehmungen „kennt, mit Schonung und Nachsicht betrachtet."

Und wahrlich, auf diese Nachsicht und Schonung kann ich nach der Ausführung so vieler an diesem Kanale nach dem Urtheile aller competenter Richter mit großer Vollkommenheit vollendeter Bauwerke, worunter ich die 91 Schleußen, und außer dem Brückkanale über die Schwarzach die neun übrigen, meistens großen Brückkanäle bezeichnen will, auch dann noch gegründeten Anspruch machen, wenn mir hier auch, was übrigens kaum der Fall ist, ein Vorwurf gemacht werden könnte. Aber selbst in diesem Falle wäre erst noch zu untersuchen, ob dieser Vorwurf wirklich gegründet ist, wofür aber nicht ein Schritt gemacht worden ist.

Noch glaube ich hier meine Ueberzeugung aussprechen zu müssen, daß, wenn man hier mehr thun wird, als diesen Brückkanal in seinen vorigen Zustand unverändert herzustellen, nur mit der nöthigen Vorsichtsmaßregel, um die Wiederholung der Beschädigung desselben durch die Ausdehnung der Erde zu verhindern, man eine sehr entbehrliche Ausgabe machen wird.

ad 3. Ich gehe nun zu der unerwartet großen Nachforderung von 2,600,000 fl. über. Ehe ich aber mich über diese

äußere, ist es nothwendig, einiges über die Ueberschreitung meiner im J. 1830 vorgelegten Kostenberechnungen überhaupt zu sagen.

Diese Ueberschreitung rührt von zwei sehr wichtigen Ursachen her. Die erste äußert ihre nachtheiligen Wirkungen bei dem Baue beinahe aller Kanäle; die zweite ist diesem Kanalbau eigenthümlich, und beinahe allein hinreichend, die bei demselben nothwendig gewordene Ueberschreitung zu rechtfertigen und konnte, als die Kostenberechnung gemacht wurde, nicht vorausgesehen werden.

Bei keinem andern Baue können so leicht Umstände, welche den Aufwand bedeutend, und wohl auch um das Doppelte und mehr erhöhen, und unmöglich vorausgesehen werden können, ganz unerwartet eintreten, wie bei dem Kanalbaue; es ist z. B. unmöglich, die Hindernisse, die in der Tiefe des Bodens liegen und andere wahrzunehmen, oder auch durch die sorgfältigsten Sondirungen zu entdecken. Daher wurden bis jetzt nur wenige Kanäle ausgeführet, deren erste Kostenberechnungen nicht bedeutend, ja wohl um das doppelte, ja um noch viel mehr überschritten werden mußten, und dieses sowohl in Frankreich und England, als in Rußland und Nordamerika.*)

---

*) Ich will hier nur einige wenige Kanäle als Beispiele anführen, und zwar aus England, wo man doch am wenigsten voraussetzen kann, daß es den Ingenieuren an hinlänglicher Erfahrung mangelt, und die Kanäle beinahe alle durch Aktiengesellschaften ausgeführet werden, in welchem Falle große Ueberschreitungen um so störender und nachtheiliger sind, man also um so mehr Ursache hat, sie zu vermeiden. Der Kanal von der Themse bei Brendford nach Braunston war zu 500,000 Pfd. Sterling veranschlagt und hat zwei Millionen gekostet. Die Kosten des Kanales von Forth und Clyde waren zu 150,000 Pfd. berechnet, und es wurden 421,000 Pfd. erforbert. Die Kostenberechnung für den Kaledoniakanal betrug 474,000 Pfd. Sie mußte um 326,000 Pfd. überschritten werden. Der Kanal von Worcester nach Birmingham sollte 250,000 Pfd. kosten, er hat aber über 600,000 Pfd. gekostet. Aehnliche Ueberschreitungen wurden beinahe an allen Kanälen in Frankreich und in Nordamerika gemacht. Der Kanal de l'Ourque bei Paris hat das zehnfache seines ersten Kostenanschlages gekostet.

Wenn in den Ländern, in welchen Kanalbauten oft vorkommen, und wo es keineswegs an Ingenieuren fehlen kann, welche sich hierin bereits hinlängliche Erfahrungen erworben haben, Ueberschreitungen so gewöhnlich sind, so sollten diese um so mehr in einem Lande, wo noch nie ein Kanal gebauet worden, und noch Niemand hierin Erfahrung erworben haben kann, mit Nachsicht behandelt werden.

Allein abgesehen von diesen so gewöhnlich vorkommenden Ursachen großer Ueberschreitungen der ersten Kostenberechnungen traten bei dem Baue des Ludwigskanales noch andere Ursachen derselben ein, welche anderswo nur sehr selten vorkommen, und hier beinahe allein den gemachten Mehraufwand rechtfertigen können.

Zwischen der Zeit, in der die Kostenberechnung für diesen Kanal gemacht worden (im Jahre 1829) und jener, in welcher der Bau desselben angefangen wurde (im Jahre 1836) sind sieben Jahre verflossen. Im Jahre 1829 standen alle Arbeitslohne noch auf einer mäßigen Höhe. Aber schon war der Bau der Festung Ingolstadt angefangen und nahm allmählig eine immer größere Zahl von Arbeitern in Anspruch. Der Bau der Festung Germersheim, der Mainbrücke bei Marktheidenfeld, der Saalbrücke und des Kursaales bei Kissingen u. a. war angefangen, und der durch den langen Frieden immer zunehmende Wohlstand hatte viele Privatbauten ins Leben gerufen. Um Nürnberg wurden große Fabrikgebäude angefangen und in Fürth entstanden ganze Strassen von neuen zum Theile sehr großen Häusern. Dadurch mußten nothwendig alle Arbeitslohne sehr in die Höhe getrieben werden. Als nun noch der Kanalbau hinzutrat, erreichten sie binnen kurzem den höchsten Grad von Steigerung. Als ein Beweis hiefür mag die Anführung folgender Thatsache dienen.

Für einen großen und wichtigen Bau, die Walhalla, in der Nähe von Regensburg war für die Beiführung eines Theiles der dafür nöthigen Steine der Preis von 20 kr. für den Kubikfuß bedungen. Aber schon im J. 1837, also nur ein Jahr nach dem Anfange des Kanalbaues waren alle Arbeitslohne be-

reits so hoch gestiegen, daß die Steine um diesen Preis nicht mehr geliefert werden konnten, und man war genöthigt, die Lieferung derselben auf ein neues an die Mindestnehmenden zu versteigern. Bei aller Mühe, welche man sich gab, niedrigere Preise zu erhalten, wurden nunmehr die Steine doch nicht wohlfeiler als um 34 kr. der Kubikfuß, also um 70 Procente theurer als vorher, geliefert. Dieses also schon am Anfange des Kanalbaues, sieben Stunden von dem südlichen Ende desselben, wo die Kanalarbeiten damals noch kaum angefangen worden waren. Aber bald stiegen die Preise noch höher durch die Eile, zu der man durch die zu sehr abgekürzte Bauzeit gezwungen wurde. Bringe man noch in Rechnung, daß seit 1829 der Grundwerth beinahe auf das Doppelte und in der Folge noch höher gestiegen war, daß durch die Uebertragung des Baues an eine Gesellschaft Ausgaben bestritten werden mußten, welche dadurch erst nothwendig geworden waren, z. B. die Postgelder, welche nunmehr bezahlt werden mußten, und bereits über 40,000 fl. betragen, die Remunerationen der Rentbeamten mit 1/3 Procent der von ihnen bezahlten Gelder, Funktionäre für die Landgerichte, und Bezahlung aller jener, welche irgend etwas für den Kanal zu verrichten hatten, bis zum Gerichtsdienersgehilfen herab, überspannte Entschädigungsforderungen, die manchmal ohne Nothwendigkeit anerkannt wurden, wie denn überhaupt die Kanalbaukasse allenthalben für eine gute Melkkuh angesehen wurde u. a., so bedarf es der vielen örtlichen Schwierigkeiten, welche hier oft ganz unerwartet erschienen, nicht, um beinahe die ganze hier unvermeidlich gewordene Ueberschreitung erklären zu können. Aber ungeachtet derselben würde, wer immer die im J. 1829 verfaßten Kostenberechnungen revidiren wollte, denselben nach den damals obwaltenden Umständen schwerlich etwas zuzusetzen Veranlassung finden, außer vielleicht einem ansehnlichern Reservefonde.

Ich gehe nun zu der neuen Forderung von 2,600,000 fl. über. Sie besteht zufolge dem der Ständeversammlung vorgelegten Nachtrage zum Referate des Abgeordneten Grafen v. Butler über die Ausgaben des Ludwigskanales in

A. den zur Vollendung des Ludwigskanales nothwendigen Ausgaben mit . . . . 1,300,000 fl.
B. den noch nicht festgesetzten Ausgaben mit 762,000 fl.
C. den Betriebsanstalten mit . . . . . 349,745 fl.
D. und endlich dem Bauunterhalte mit . . 200,000 fl.

Die folgenden Bemerkungen beziehen sich auf diesen Nachtrag, durch dessen Lesung sie erst vollkommen verständlich sein werden.

ad I. A. Der einzige Gegenstand, für welchen hier von meiner Seite eine Rechtfertigung nöthig scheinen könnte, sind die unvorhergesehenen Bauten für die Vollendung der Schiffbarmachung der Altmühl oder eigentlich für die Herstellung und Sicherung der für die Schifffahrt erforderlichen Tiefe auch für den kleinsten Wasserstand. Ich konnte, als ich den Plan für den Kanal entwarf, mit Recht hoffen, daß der Altmühl die für die Schifffahrt erforderliche Tiefe gegeben und gesichert werden könne. Dieser kleine Fluß ist schon bei Eichstätt nicht ganz unbedeutend und nicht schwächer, als die Jahrhunderte lang beschiffte Vils zwischen Regensburg und Amberg. Von dort bis Dietfurt entspringen beinahe unmittelbar am Ufer mehrere Quellen, welche reich genug sind, um schon da, wo sie hervorsprudeln, Mühlen zum Theil von mehr als einem Mahlgange zu treiben, und welche daher die Wassermenge des Flusses ansehnlich vermehren. Ueberdieses nimmt dieser Fluß von da bis Dietfurt noch zwei ansehnliche Bäche, die hintere Schwarzach und die Laber auf. Die Ergebnisse der Tiefenmessungen und die Untersuchungen über den niedrigsten Wasserstand waren auch keineswegs der Erwartung, diesen Fluß ohne außerordentliche Maßregeln schiffbar machen zu können, entgegen. Auch zweifelte Niemand von allen denen, welche mit diesen Arbeiten zu thun hatten, an der Möglichkeit, diese Erwartung erfüllt zu sehen, bis der äußerst niedrige Wasserstand des Sommers vom vorigen Jahre (1842) eintrat. Damals erst zeigte es sich, daß man den niedrigsten Wasserstand um wenigstens einen Fuß zu hoch angenommen hatte. Hierüber kann dem Ingenieur dem die dafür nöthigen Untersuchungen aufgetragen waren,

kein Vorwurf gemacht werden. An der Altmühl war nie ein Wassermaß errichtet, und nie waren dort Beobachtungen über den Wasserstand gemacht worden. Dem Ingenieur blieb, um den niedrigsten Wasserstand zu erforschen, kein anderes Mittel, als Erkundigungen bei den Müllern und den ältesten Bewohnern des Thales, und er bestimmte den Nullpunkt des Wasserstandes nach den übereinstimmenden Angaben einer sehr großen Anzahl von Leuten, welche im Stande waren, ihm hierüber richtige Angaben zu machen. Man kann nun hieraus mit vollkommener Gewißheit schließen, daß der niedrige Wasserstand von 1842 ein höchst seltener ist. Noch das Jahr vorher behaupteten die hier beschäftigten Ingenieure, daß man zwei der bestehenden Mühlwehre entbehren könne, ohne eine nachtheilige Verminderung der Wassertiefe oberhalb befürchten zu müssen, eine Meinung, die von mir allein widersprochen wurde. Allein dem mag nun sein, wie ihm wolle, es war hier, um den Zweck, eine brauchbare Wasserstrasse herzustellen, zu erreichen, nur unter zwei Mitteln zu wählen, entweder der Schiffbarmachung der Altmühl oder der Fortsetzung des Kanales von Dietfurt durch das Thal der Altmühl bis Kelheim. Allein dieses letztere würde nicht nur große, sondern beinahe unüberwindliche Schwierigkeiten gefunden haben. Der Kanal hätte auf der linken Seite des Thales fortgesetzt werden müssen, weil er von Neumarkt her auf dem linken Flußufer einmündet; allein auf dieser Seite ergießt sich die Laber in die Altmühl, ein oft hoch anschwellender, vieles Geschiebe herbeiführender Bach, der eben darum nicht wohl hätte in den Kanal aufgenommen werden können, und es wäre sehr schwer oder wahrscheinlicher unmöglich gewesen, ihn unter demselben durchzuführen. Weiter abwärts kommen aus Seitenschluchten Gießbäche, welche bei Gewittergüssen große Mengen von Geschieben herbeiführen, und wovon einer vor fünf Jahren ein Haus bis an die Fenster verschüttete. Auch diese hätten nicht unter dem Kanale durchgeführt, und noch viel weniger in denselben aufgenommen werden können. Ueberdieses wären durch einen Kanal viele kostbare Wiesen, welche die Ueberschwemmungen des Flusses, wodurch sie gedüngt worden, nicht

entbehren können, von der Altmühl getrennt worden, und doch beruhet der Wohlstand dieses Thales größtentheils auf seinen Wiesen. Die Kostenberechnung für den Ludwigskanal würde dadurch wenigstens um zwei Millionen höher geworden sein, aber damals, als ich den Kanalplan entwarf, waren die Finanzen von Bayern noch nicht in dem glänzenden Zustande, zu welchem sie seitdem durch die väterliche Sorgfalt Seiner Majestät des Königs gelangt sind. Es waren allerdings schon im Anfange in mir einige Zweifel gegen die Möglichkeit, diese Schiffbarmachung ohne einige besondere Maßregeln auch für die Zeit ungewöhnlich niederer Wasserstände herzustellen, rege geworden, aber sie schienen damals wenig gegründet zu sein, und im schlimmsten Falle konnte ich nicht über die Mittel in Verlegenheit sein, sie dennoch zu Stande zu bringen. Sie sind die nämlichen, welche ich für die Flußstrecke zwischen Schelleneck und Kelheim, als dort erst später entdeckte unter dem Flusse durchziehende Felsenschichten die Vertiefung der Flußsohle unmöglich machten, vorgeschlagen habe, und wofür die Plane bereits genehmigt und in der Ausführung begriffen sind; nur können sie weiter aufwärts einfacher sein, und ich habe vor meiner Abreise nach München dem dort die Arbeiten leitenden Ingenieur bereits die Art und Weise bezeichnet, nach welcher der Bauplan entworfen werden soll.

Hätte ich heute noch den Plan für diesen Kanalbau zu entwerfen, so würde er, ungeachtet ich jetzt die Altmühl genauer kenne, als ich sie vor dem Jahre 1842 kennen konnte, der nämliche sein, den ich vor vierzehn Jahren entworfen habe, nur mit den Aufstauungen und Schleußen, die jetzt gebaut werden müssen. Daraus, daß ich dieses nicht schon vor vierzehn Jahren gethan habe, entstand folglich kein anderer Nachtheil, als daß man die Nothwendigkeit dieser Maßregel und den dafür nöthigen Aufwand um einige Jahre später kennen lernte.

B. Es wird im angeführten Nachtrage bemerkt, daß die Böschungsanlagen an den hohen Dämmen der Theilungshaltung der Beschaffenheit des Bodens nicht entsprechend, und für die Verstärkung derselben 117,000 fl. nothwendig seien. Diesem

muß ich bestimmt widersprechen. Es ist durchaus fester Boden. Die Erfahrung hat von jeher gezeigt, daß bei Boden dieser Art selbst an hohen Dämmen eine anderthalbfüßige Böschung hinlänglich ist, und hier ist sie mit Einschluß der an den Seiten der Dämme angebrachten Bermen zweifüßig. Nur die Eile, mit der man hier wegen der zu sehr abgekürzten Bauzeit zu Werk gehen mußte, hat die eingetretenen Abrutschungen an diesen Dämmen verursacht. Nicht die vorgeschlagene kostbare Verstärkung dieser Böschungen, nur die Zeit kann dem Uebel Einhalt thun, dieses beweisen die ebenfalls sehr hohen Aufdämmungen an andern Theilen des Kanales, welche bei anderthalbfüßiger Böschung und in leichterm Boden, welcher eine breitere Böschung als fester erfordert, ungeachtet sie schon längere Zeit mit Wasser gefüllt sind, nicht abrutschen, weil sie um ein bis zwei Jahre länger stehen, folglich hinlängliche Zeit hatten, sich festzusetzen. Diese kostbaren Böschungsverstärkungen werden fruchtlos und die dafür zu machenden Ausgaben entbehrlich und unwirksam sein, und die Wirkungen, welche sie hervorbringen sollen, werden erst mit der Zeit erfolgen, und würden ganz gewiß dann auch ohne sie erfolgen. Schon oft hatte der Erfolg gezeigt, daß ich gegen die entgegengesetzten Meinungen aller Andern recht hatte, aber man wird mir auch hier aller warnenden Beispiele ungeachtet nicht glauben, bis kostbare Erfahrung dazu zwingen wird, aber leider, wie immer, zu spät.

C. Für die Erweiterung des Pflasterstreifens gegen den Wellenschlag ist eine ansehnliche Summe angesetzt, um dieses Pflaster unter den Wasserspiegel reichen zu machen, wenn auch die Wassertiefe im Kanale noch nicht über 3 Fuß gestiegen sein wird. Ich darf hier nochmals bemerken, was ich schon in frühern Berichten gethan habe, daß dieser Pflasterstreifen von mir zuerst vorgeschlagen, von Andern bestritten und von der Kommission von 1840 in ihren 13 Beschlüssen verworfen, später aber dennoch und zwar in viel größerer Ausdehnung, als ich für nothwendig erachtet hatte, anbefohlen worden. Ich habe zu seiner Zeit auf diese merkwürdige, beinahe dürfte ich sagen, lächerliche Inconsequenz aufmerksam gemacht. Wahrscheinlich

wird durch die von mir zuerst angewendete Verdichtungsweise die Wassertiefe des Kanales schon jetzt beinahe überall über 3 Fuß sein, oder es bald werden, und dann ist diese Arbeit unnöthig. Ohnehin kann sie jetzt nicht vorgenommen werden, da der Kanal bereits überall, auch von Dietfurt bis Neumarkt befahren wird, und bis die Schifffahrt im Herbste endet, wird die fortgeschrittene Wassertiefe diese Pflastererweiterung vollends unnöthig machen.

D. Die Bedeckung der todten Sanddämme mit Erde, um das Fortführen des lockern Sandes durch den Wind zu hindern, ist nur am tiefen Einschnitte bei Neumarkt noch nothwendig. Sie war schon im vorigen Herbste auf meinen Befehl angefangen, und in diesem Frühling weit fortgeschritten, und es wird wenig mehr erfordert werden, um sie zu vollenden.

E. Die Entschädigungen wegen durchdringendem Wasser können nicht mehr viel kosten, weil sie schon vor meiner Abreise von Nürnberg größtentheils aufgehört hatten, schädlich zu sein.

F. Um das Umwenden der Schiffe an den Anländeplätzen unnöthig zu machen, wurde von mir die Anordnung getroffen, das Steuerruder an den Schiffen von einem Ende zum andern versetzen zu können. Die in Bamberg gebauten Musterschiffe sind darnach eingerichtet, und es ist eine lithographirte Zeichnung längst vollendet, um an die Schiffer, welche sich Schiffe nach diesem Muster bauen wollen, vertheilt zu werden; was durch mich bereits an einige Schiffer geschehen ist. Die Kanalhäfen sind alle weit genug zum Umwenden der Schiffe. Den Ländeplatz an der Pfeiferhütte habe ich längst für nothwendig erkannt, und er wäre wahrscheinlich bereits hergestellt, wenn ich nicht zurückgerufen worden wäre. Zwischen Neumarkt und Dietfurt ist kein Hafenbassin, also auch keine Erweiterung derselben nothwendig.

Zu den Ansätzen von G bis L habe ich nichts zu erinnern.

M. Einen Kanalhafen in Bamberg halte ich auch noch jetzt für entbehrlich. Der gegenwärtige Flußhafen kann für den lebhaftesten Verkehr hinlänglich erweitert oder vielmehr ver-

längert werden, und die Tiefe im Nonnengraben wird sich leicht selbst bilden, so wie man einen hinlänglich starken Wasserstrom hindurch leitet, wofür die Anstalt längst getroffen ist.

N. Wo Schutzgeländer nothwendig sind, sind sie bereits hergestellt. Um die zum Theile lächerlichen Forderungen, welche dafür gemacht worden sind, zu befriedigen, ist die Verwendung von 15,000 fl. unnöthig.

Gegen O und P habe ich nichts zu erinnern.

ad II. Die noch nicht festgesetzten Ausgaben.

1. Ueber die Herstellung der Wassertiefe an der Altmühl habe ich bereits meine Erklärung oben gemacht.

2. Die Ausgabe für die Herstellung der Wassertiefe an der Regnitz zwischen dem Bughof und Bamberg gehört nicht unter die noch ungewissen, sondern zu den gewissen, denn sie ist in jedem Falle nothwendig. Für Herstellung der Fahrtiefe in dieser Flußstrecke ist schon in meinem ersten Plane eine Reihe von Buhnen zur Beschränkung des Flußbettes auf eine geringere Breite und die dadurch zu bewirkende Vertiefung enthalten, aber sie sind durch die Verlegung des Ziehweges auf das linke Ufer einstweilen unterblieben. Sie sind aber darum doch nothwendig. Der vollständige, von mir längst dafür entworfene Plan ist in den Händen der Kanalbauinspektion. Warum werden hier Steindämme, die hier ganz unzweckmäßig sein würden, vorgeschlagen? Für die Buhnen reicht eine Summe von 15,000 fl. statt der postulirten 60,000 fl. hin.

3. Zur Vorsicht für Verwahrung des Wasserzuflusses die Summe von 260,000 fl. bereit zu halten, ist ganz entbehrlich, denn es ist kein Grund vorhanden, zu bezweifeln, daß hinlängliches Wasser, eher könnte ich sagen, überflüssiges Wasser vorhanden ist. Die von mir in meinem Entwurfe von 1830 enthaltenen Bestimmungen des Wasserbedarfs sind keineswegs schwankend und ungewiß, sondern für die lebhafteste Schifffahrt, die jemals auf diesem Kanale stattfinden kann, gemacht, und der Verlust durch Versickerung und Verdünstung nach zuverlässigen Erfahrungen an andern Kanälen berechnet und auch an diesem Kanale durch die Erfahrung an einzelnen Theilen

desselben, welche bereits hinlänglich wasserdicht geworden sind, bestätigt. Das Wasser der Sulz oder vielmehr des Wipfelsbachs hat sich bereits in den tiefen Einschnitt bei Neumarkt versenkt, ist also schon im Kanale.

Das neue Postulat für Krahnen und Lagerhäuser und für die Unterhaltung des Kanales kann Niemand zur Last gelegt werden, denn die Herstellung der ersten hat die Regierung erst übernommen, und Unterhaltungskosten können in keinen Bauanschlag aufgenommen werden.

Nach meiner Ueberzeugung sind unter den zur Vollendung des Kanales als nothwendig bezeichneten Ausgaben wenigstens 500,000 fl. vollkommen entbehrlich; unter den als noch nicht entschieden feststehenden Ausgaben ist die von mir schon vor länger als 14 Jahren als nothwendig erkannte Sicherung der Wassertiefe oberhalb Bamberg um wenigstens 45,000 fl. zu hoch angesetzt, und die Summe von 549,745 fl. für Betriebsanstalten und Baunnterhalt sind durch besondere der Aktiengesellschaft ertheilte Bewilligungen neu hinzugekommen, und stehen mit den ersten Kostenberechnungen in keiner Verbindung.

Uebrigens scheinen die Stände die von mir angegebenen Rechtfertigungsgründe für alle diese Ueberschreitungen, ohne daß ihnen eine Angabe der Ursachen derselben gegeben wurde, von selbst eingesehen zu haben: sie würden sonst die für die Deckung derselben erforderliche Summe, so groß sie auch ist, nicht ohne Anstand bewilliget haben.

Werfe man nun einen aufmerksamen Blick auf die während der letzten Jahre eingetretenen Ereignisse des Kanalbaues. Bis zum Jahre 1840 schritt dieser ohne Hindernisse fort, und Allem, was bis dahin ausgeführt worden, kann, die gegen meinen Willen ausgeführten Kanalbrücken ohne Ziehwege ausgenommen, der Beifall aller competenten Beurtheiler nicht entgehen.

Aber nun wurden Einwendungen gegen meine Bauanordnungen gemacht. Um hierüber zu entscheiden, ernannte man eine Kommission. Diese billigte einen Theil meiner Anordnungen, und verwarf die dagegen gemachten Vorschläge, welche zum Theil die auffallendsten Beweise des Mangels an praktischer

Befähigung ihres Urhebers waren. Sie verwarf zum Theile meine Anordnungen, und setzte ihre Beschlüsse an deren Stelle. Allein bald mußten die wichtigsten derselben zurückgenommen, und meine Bauentwürfe unabgeändert beibehalten werden. Dieses allein hätte die Augen über die wahre Lage der Dinge öffnen können und sollen. Aber von nun an bot eine zweckwidrige Anordnung der andern die Hand. Meine Vorstellungen dagegen blieben nicht nur unbeachtet, sondern wurden nicht selten auf eine mich kränkende Weise erwidert. Es blieb mir nun nichts übrig, als die nach meiner Ueberzeugung unausbleiblichen schlimmen Erfolge derselben zu erwarten, in welchen ich von nun an allein meine Rechtfertigung finden konnte. Diese Erfolge ließen sich nicht lange erwarten. Ich zeigte sie in zwei aufeinander folgenden Berichten an, und verwahrte mich zugleich gegen die Verantwortlichkeit, die man mir darüber aufzubürden vielleicht versuchen könnte. Im Anfange der gegenwärtigen Abhandlung habe ich die wichtigsten dieser Erfolge angeführt. Welches aber war die Wirkung meiner Anzeige und Verwahrung? keine andere, als sie hätte sein können, wenn ich die unverzeihlichen Mißgriffe, welche ich gesucht hatte zu verhindern, selbst gemacht hätte. Ich wurde vom Kanalbaue abberufen. Es erschien nun das unvermuthete nachträgliche Postulat von 2,600,000 fl., woran ich, da ich bereits vom Kanalbau entfernt war, keinen Antheil haben konnte. Ob man mir hierüber einen gerechten Vorwurf machen kann, wird jeder, der, was ich hierüber im vorstehenden gesagt habe, lesen wird, zu beurtheilen im Stande sein. Aber ich wurde hierauf in Ruhestand versetzt.

Abgesehen von allem dem, was ich bis jetzt angeführt habe, so hätte meine bisherige lange ehrenvolle Diensteslaufbahn eine billigere Berücksichtigung erwarten dürfen, und ich hätte sie um so eher erwarten können, da sie dem Ministerium des Innern nicht ganz unbekannt sein kann. Man wird mich keiner Eitelkeit beschuldigen können, wenn ich hier umständlich daran erinnere; denn es ist hier allerdings einer der Fälle, in welchem man daran wohl erinnern darf, vielleicht auch daran erinnern muß, um so mehr, weil dadurch das gegen mich beobachtete Verfahren um so

mehr in einem auffallenden Widerspruche mit einer Zusicherung erscheint, welche der Nation in dem jüngsten Landtagsabschiede ertheilt worden, und welche ich später wörtlich anführen werde.

Ich glaube hier die Kriegsdienste, womit ich meine lange Dienteslaufbahn begonnen habe, als nicht wesentlich zur Sache gehörig, nur ganz kurz berühren zu dürfen, und beschränke mich auf die Angabe, daß ich in den ersten Feldzügen des französischen Revolutionskrieges, die ich alle als Freiwilliger mitgemacht habe, unter den ersten war, die den damals errichteten Militärverdienstorden, jetzt Max-Joseph-Orden, vor beinahe 50 Jahren, erhielten. Immer mag diese Angabe als eine kleine Zulage zum Gewichte in die Wagschale, in der man meinen Werth wiegen mag, gelegt werden. Als ich die Kriegsdienste verließ, kam ich (1805) als Baubeamter nach Würzburg, wo ich theils unter großherzoglicher, theils unter k. bayrischer Regierung 14 Jahre theils als Bauinspektor, theils als Baudirektor blieb, und man erinnert sich dort meiner nur auf eine sehr ehrenvolle Weise. Der wesentlichste Theil meiner Laufbahn, der hier vorzugsweise in Betrachtung kömmt, beginnt mit dem Jahre 1818, nachdem ich nach München als Oberbaurath versetzt worden war. Man suchte damals die Aufnahme junger Leute unter die Baubeamten, ohne sich viel um ihre Fähigkeiten zu bekümmern, zu unterstützen, und es war nothwendig, der Gefahr vorzubeugen, manche Unfähige darunter aufgenommen zu sehen. Ich schlug strenge Prüfungen vor, und ich bezeichnete die Art und die Gegenstände derselben. Mein Vorschlag wurde mit Beifall aufgenommen und ich nahm diese Prüfungen anfangs größtentheils allein, und später, als noch der Landbau mit dem Wasser- und Straßenbau vereinigt worden war, mit noch zwei andern Mitgliedern der Centralstelle vor. Während der ersten drei Jahre wurden diese Prüfungen von mir einzeln vorgenommen, erst später, als die Zahl der Bewerber sich vermehrte, wurden Conkursprüfungen eingeführt. Ob ich diese Prüfungen mit Erfolg vorgenommen habe, mag man aus dem Umstande beurtheilen, daß unter allen, die von mir examinirt und als Baupraktikanten begutachtet und angestellt wurden, nur ein einziger war, der in der Folge die Erwartung täuschte, und die-

ses nicht einmal durch mangelnde Fähigkeit, sondern durch Eigenschaften, die nicht Gegenstand der Prüfung sein konnten. Die übrigen alle gehören unter die fähigsten, welche gegenwärtig im Staatsbaudienste sind, und füllen zum Theile die ersten Stellen desselben aus. Man fand eine umfassende Diensteinstruktion und technische Instruktionen für den Bau und die Erhaltung der Strassen, später für die Behandlung des Flußbaues und den Bau der Haupt- und Bezirksstrassen nothwendig. Sie wurden alle von mir entworfen, und man hat seit 18 bis 24 Jahren noch nicht nothwendig gefunden, eine Abänderung oder eine Verbesserung an denselben zu machen. Ich fand in der Folge für zweckmäßig, Anleitungen zum Strassenbaue und zum Flußbaue herauszugeben. Sie wurden mit Beifall aufgenommen, und ihr Werth ist durch zwei aufeinander folgende starke Auflagen außer Zweifel gesetzt. Sie wurden ziemlich allgemein als die besten bis dahin erschienenen praktischen Schriften erkannt, und noch werden sie in manchen polytechnischen und Bauschulen als Lehrbuch gebraucht. Während der Zeit, in welcher ich als Oberbaurath wirksam war, ist kein Vorschlag zu irgend einer das allgemeine Beste befördernden Unternehmung meines Faches gemacht worden, der nicht von mir ausgegangen wäre. Mehrere Jahre hindurch habe ich mich vergeblich um die Wiederherstellung und die Verbesserung der Schifffahrt auf der Naab und Vils bemüht. Ich erreichte endlich meinen Zweck, indem ich mich unmittelbar an Seine Majestät den König wendete, die auch hierauf diese Schiffbarmachung befahlen. Ich habe sie angefangen und sie wurde für die Naab mit glücklichem Erfolge ausgeführt, aber die Fortsetzung leider unterbrochen. Niemand dachte an die so wichtige Schiffbarmachung des Regens, bis ich sie auf ähnliche Weise zur Sprache brachte. Plan und Kostenberechnungen hiefür habe ich längst vorgelegt. Schon unter der Regierung des Königs Maximilian habe ich auf die Möglichkeit und Nützlichkeit eines Kanales vom Fuße des Gebirges an den Ammersee und nach München aufmerksam gemacht, und nach vieler Mühe es endlich dahin gebracht, daß mir der Auftrag für die Bearbeitung des Bauplanes ertheilt wurde. Ich legte ihn für die Abtheilung vom

Ammersee bis München vor, (der aber seitdem durch die Eisenbahn ohne wesentliche Abänderung unausführbar geworden ist) die Bearbeitung des Planes aufwärts bis an die Gebirge wurde durch den Tod des Königs unterbrochen. Ich suchte die Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand durch einen Aufsatz in der Allgemeinen Zeitung wieder rege zu machen, in welchem ich die größere Nützlichkeit dieses Kanales, wenn er bis in die Donau fortgesetzt würde, hervorhob. Seine Majestät lasen diesen Aufsatz während ihres Aufenthaltes in Italien, und ertheilten den Befehl für die Ausarbeitung des Planes dieser Fortsetzung. Er wurde von mir zugleich mit dem Plane für den Ludwigskanal bearbeitet, und vorgelegt. Daß ich an der Wiederherstellung des Donaumoores, an den Fortschritten der Kultur desselben, und an dem, was für die Verbesserung der Kolonisten, geschehen ist, den wesentlichsten Antheil hatte, dafür enthalten die Akten die unwiderlegbarsten Beweise, und für meine 15jährige Wirksamkeit für die Salinenbauten wird mir die königliche Salinenadministration ein ehrenvolles Zeugniß nicht versagen können. Die letzte meiner größern Arbeiten, der Plan des Ludwigskanales und die Ausführung desselben dürfte nicht unter die unbedeutenderen gehören. Für die vollständige Wahrheit aller dieser Angaben kann man in den hierüber vorliegenden Akten die vollkommensten Beweise finden, und vergeblich würde man in denselben noch etwas suchen, woraus man auf irgend einen von mir gemachten Mißgriff oder eine nicht gelungene Arbeit schließen könnte, wohl aber Beweise der Zufriedenheit finden, die man bei so vielen Gelegenheiten mir bezeigt hat, und des unbeschränktesten Vertrauens, das ich auch verdient zu haben glaube.

Und nun nach allem dem, was ich in dieser Abhandlung zu meiner Rechtfertigung gesagt habe, darf ich wohl die Frage stellen, welcher Grund kann noch angeführt werden, um eine der gegen mich erlassenen Verfügungen auf eine genügende Art erklären zu können. Diese Frage dürfte nach der von mir oben angeführten, den Ständen des Königreichs in dem neuesten Landtagsabschiede ertheilten Zusicherung noch schwerer zu beantworten sein. Ich glaube sie wörtlich hier anführen zu dürfen: „Wir

„betrachten es als einen im Interesse des Staatsdienstes nicht „minder tief befestigten Grundsatz, nicht zuzulassen, daß . . . . . „die in Folge des wachsenden Alters eintretende Abnahme der „Kräfte sofort als Diensteсunfähigkeit behandelt, Staatsdiener, „die in langer Laufbahn ihre Kräfte dem Staate in eifriger und „pflichttreuer Hingebung geopfert haben, um solcher Minderung „der Arbeitskraft willen am Abend ihrer Tage dem gewohnten „Wirkungskreise auch gegen ihren Wunsch entrückt, und insbeson- „dere den Kollegien die Früchte der gereiften Erfahrung solcher „Beamten vor der Zeit entzogen werden."

Daß ungeachtet meines siebzigjährigen Alters von Abnahme meiner Kräfte oder wohl gar von Dienstunfähigkeit nicht die Rede sein kann, und daß die Früchte meiner langen Erfahrung wohl noch anwendbar hätten sein können, darüber dürfte, selbst bei allen denen, die mich auch nur oberflächlich kennen, nur eine übereinstimmende Meinung herrschend sein, und Niemand wird im Stande sein, dieser Meinung zu widersprechen. Was übrigens den Kanal und dessen Ausführung betrifft, so kann ich in Hinsicht auf jedes gerechte Urtheil, das einst darüber gefällt werden mag, vollkommen beruhigt sein. Er ist mein Werk, und zwar ausschließlich mein Werk. Er ist beinahe ganz vollendet, und man ist nicht mehr im Stande, etwas Wesentliches daran zu ändern. Durch das, was früher daran geändert worden ist, hat er, mit Ausnahme dessen, was ich selbst geändert habe, nichts gewonnen, sondern nur verloren, und was man einst an diesem Kanale mit Recht zu tadeln finden sollte, können nur Dinge sein, die ich fruchtlos zu hindern gesucht habe, aber nicht hindern konnte, weil sie von oben herab unterstützt worden sind. Auch das, was jetzt noch für die gänzliche Vollendung des Kanales geschehen muß, kann mit Erfolg nur dann geschehen, wenn man von meinem bisher befolgten Verfahren, wie ich schon im vorhergehenden gesagt habe, nicht abweicht. Die Abweichungen davon, die man allenfalls machen wird, können nur vergeblichen Aufwand zur Folge haben. Und so werde ich dann mit dem stolzen Selbstgefühl, mit dem ich meine mehr als fünfzigjährige ehrenvolle Laufbahn übersehen kann, auch auf dieses Werk, womit ich sie beschlossen habe, zurückblicken können.

